

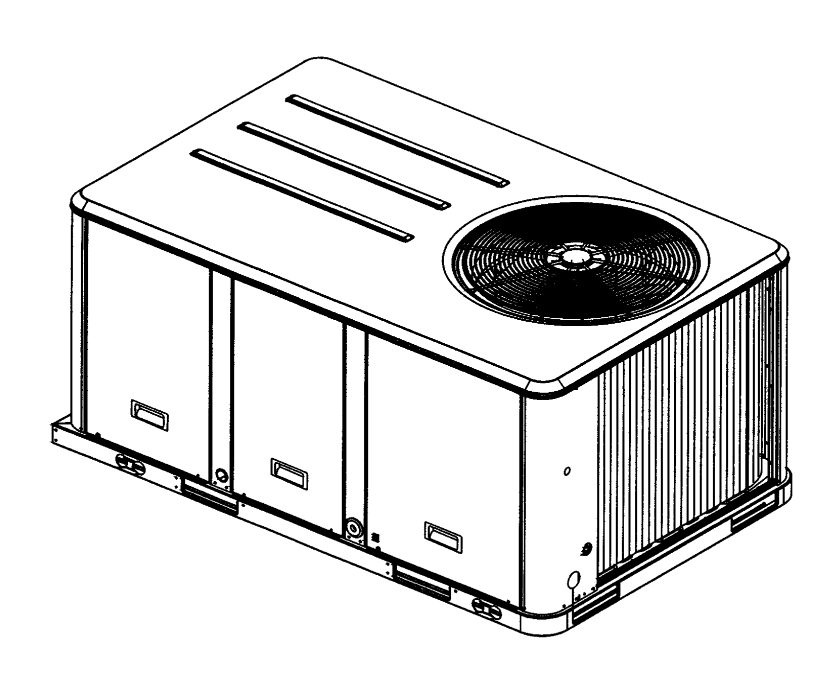
Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

Precedent™

Unidad Tipo Paquete Eléctrico/Eléctrico

3 a 10 Toneladas

60 Hz



TSC036A - TSC120A
THC036A - THC120A

RT-SVX06B-ES



Contenido



Contenido



Información General

Historia del Cambio de Literatura

T_C-IOM-1B (Abril 2003)
Se agregó la Opción de Deshumidificación.

T_C-IOM-1B (Julio 2002)
Se agregaron instrucciones de sellado TBUE. Se actualizó el lenguaje de los Procedimientos de Amarre.

T_C-IOM-1B (Marzo 2002)
Se agregó la información de la Tubería del Aire de Suministro y del Detector de Humo.

T_C-IOM-1A (Octubre 2001)
Se agregaron los modelos de 6 1/14 hasta 10 Toneladas para las ofertas de los productos.

Repaso del Manual

Nota: Se embarca una copia de este documento dentro del panel de control de cada unidad y será propiedad del cliente. El personal de mantenimiento de la unidad debe tener una copia.

Este folleto describe los procedimientos adecuados de instalación, operación y mantenimiento para los sistemas de enfriamiento del aire. Con la cuidadosa revisión de la información contenida en este manual y el seguimiento de las instrucciones, será mínimo el riesgo de una operación inadecuada y/o daños en los componentes.

Es importante realizar un mantenimiento periódico para asegurar una operación libre de problemas. Al final de este manual se ofrece una programación del mantenimiento. Si ocurriese una falla en el equipo, póngase en contacto con una organización calificada en servicio con técnicos calificados y con experiencia en HVAC (Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado) para que diagnostíquen y reparen adecuadamente este equipo.

Nota: <u>No libere el refrigerante hacia la atmósfera.</u> Si se requiere agregar o quitar el refrigerante, el técnico en servicio deberá cumplir con todas las leyes federales, estatales y locales.

Descripción del Número de Modelo

A todos los productos se les identifica por un número de modelo de carácter múltiple que identifica de manera exacta un tipo particular de unidad. Más adelante se ofrece una explicación del código de identificación alfanumérico. Su uso ayudará al propietario/operador, contratistas en instalación e ingenieros en servicio a definir la operación, los componentes específicos y otras opciones para cualquier unidad específica.

Cuando se solicite las partes de reemplazo o el servicio, asegúrese de consultar el número de modelo específico y el número de serie impreso en la placa de identificación de la unidad.



Información General

Nomenclatura de la Unidad

Dígito 1 - Tipo de Producto
T = Enfriamiento Tipo Paquete

Dígito 2 - Nivel de Eficiencia
S = Estándar
H = Alto

Dígito 3 - Configuración Flujo de Aire
C = Convertible

Dígito 4, 5, 6 - Capacidad de Enfriamiento (MBH)
030 = 3 Toneladas
048 = 4 Toneladas
060 = 5 Toneladas
072 = 6 1/4 Toneladas
090 = 7 1/2 Toneladas (Compresor Sencillo)
092 = 7 1/2 Toneladas (Dos Compresores con Circuito Individual)
102 = 8 1/2 Toneladas
120 = 10 Toneladas

Dígito 7 - Secuencia de Diseño Mayor
A

Dígito 8 - Características Eléctricas
1 = 208-230/60/1
3 = 208-230/60/3
4 = 460/60/3
W = 575/60/3

Dígito 9 - Control de la Unidad
R = Relia Tel
E = Electromecánico

Dígito 10 - Capacidad de Calefacción
0 = Sin Calefacción
A = 5KW
B = 6KW
C = 9KW
D = 10KW
E = 12KW
F = 14KW
G = 18KW
J = 23KW
K = 27KW
N = 36KW
P = 54KW

Dígito 11 - Secuencia de Diseño Menor
*

Dígito 12, 13 - Secuencia de Dígito de Servicio
**

Dígito 14 - Opciones Instaladas de Fábrica - Sección de Aire Fresco
0 = Sin Aire Fresco
A = OA (Aire Exterior) Manual, 0-25%
B = OA Motorizado, 0-50%
C = Temp. Bulbo Seco d/Economizador
D = Economizador con Compuerta de Alivio Barométrico
E = Economizador, Entalpía de Referencia
F = Economizador, Entalpía de Referencia con Compuerta de Alivio Barométrico
G = Economizador, Entalpía Comparativa
H = Economizador, Entalpía Compa rativa con Compuerta de Alivio Barométrico

Dígito 15 - Opciones Instaladas de Fábrica - Ventilador de Suministro
0 = Transmisión Estándar
1 = Motor Sobredimensionado
2 = Opción de Transmisión por Banda

Dígito 16 - Opciones Instaladas de Fábrica - Acceso Embisagrado al Servicio
0 = Paneles Estándar/Filtros Estándar
A = Paneles de Acceso Embisagrados/ Filtros Estándar
B = Paneles Estándar/Filtros Corrugados de 2''
C = Paneles de Acceso Embisagrados/ Filtros Corrugados de 2''

Dígito 17 - Opciones Instaladas de Fábrica - Protección del Serpentín del Condensador
0 = Estándar
1 = Protección contra Granizo
2 = Serpentín del Condensador con Revestimiento Epóxico
3 = Serpentín del Condensador con Revestimiento Epóxico y Protección contra Granizo

Dígito 18 - Opciones Instaladas de Fábrica - A través de la Base
0 = Sin la Conexión a través de la Base
A = Conexión Eléctrica a través de la Base

Dígito 19 - Opciones Instaladas de Fábrica - Interruptor de Desconexión/ Interruptor de Circuito
0 = Sin el Interruptor de Desconexión / Interruptor de Circuito
1 = Interruptor de Desconexión Sin Fusibles Montado en la Unidad
2 = Interruptor de Circuito

Dígito 20 - Opciones Instaladas de Fábrica - Toma Corriente Auxiliar
0 = Sin Toma Corriente Auxiliar
A = Toma Corriente Auxiliar Desenergizada
B = Toma Corriente Auxiliar Energizada

Dígito 21 - Opciones Instaladas de Fábrica - Comunicaciones
0 = Sin Opciones de Comunicación
1 = Interfase de Comunicación Trane
2 = Interfase de Comunicación Lontalk™
3 = Interfase de Comunicación Novar

Dígito 22 - Opciones Instaladas de Fábrica - Sistema de Refrigeración
0 = Opción de Sistema de Refrigeración Estándar
A = Válvula de Expansión
B = Opción de Deshumidificación



Información General

Dígito 23 - Opciones Instaladas de Fábrica - Controles de Refrigeración
0 = Sin Controles de Refrigeración
1 = Control de Alta Presión
2 = Frostat™
3 = Calentador del Cárter
4 = Control de Alta Presión y Frostat
5 = Control de Alta Presión y Calentador del Cárter
6 = Frostat y Calentaro del Cárter
7 = Control de Alta Presión, Frostat y Calentador del Cárter

Dígito 24 - Opciones Instaladas de Fábrica - Detector de Humo
0 = Sin Detector de Humo
A = Detector de Humo del Aire de Retorno
B = Detector de Humo del Aire de Suministro
C = Detector de Humo del Aire de Retorno y de Suministro

Dígito 25 - Opciones Instaladas de Fábrica - Controles del Supervisión del Sistema
0 = Sin Controles de Supervisión
1 = Interruptor de Filtro Obstruído
2 = Interruptor de Falla del Ventilador
3 = Tubo Sensor del Aire
4 = Interruptor de Filtro Obstruído e Interruptor de Falla del Ventilador
5 = Interruptor de Filtro Obstruído y Tubo Sensor del Aire de Descarga
6 = Interruptor de Falla del Ventilador y Tubo Sensor del Aire de Descarga
7 = Interruptor de Filtro Obstruído, Interruptor de Falla del Ventilador y Tubo Sensor de Aire de Descarga
8 = Sensor del Aire de Retorno Novar

Información General

Placa de Identificación de la Unidad

Hay una placa de identificación de la unidad Mylar ubicada en el soporte de la esquina de la unidad junto al panel de acceso al filtro. La placa incluye el número de modelo, el número de serie, las características eléctricas, la carga del refrigerante además de otros datos pertinentes de la unidad.

Placa de Identificación del Compresor

La placa de identificación de los compresores se ubica en el lado del compresor.

Identifiación de Peligro

 **ADVERTENCIA**

A lo largo de este manual, se da una serie de advertencias para alertar a los contratistas de instalación, operadores y personal de servicio sobre las situaciones pontencialmente peligrosas que, si no se evitan, PODRÍAN ocasionar lesiones serias o la muerte.

 **PRECAUCIÓN**

A lo largo de este manual, se da una serie de precauciones para altertar a los contratistas de instalación, operadores y personal de servicio sobre las situaciones potencialmente peligrosas que, si no se evitan, PUEDEN ocasionar lesiones menores o moderadas.

Descripción de la Unidad

Antes del embarque, a cada unidad se le realiza un prueba de fugas, se deshidrata, se carga con refrigerante y aceite del compresor y se prueba su funcionamiento para ver si tiene una operación de control adecuada.

Los serpentines del condensador son aletas de aluminio, mecánicamente sellados a la tubería de cobre.

Los ventiladores del condensador de descarga vertical y transmisión directa son proporcionados con una protección integrada de sobrecarga térmica.

Existen dos sistemas de control para estas unidades.

La opción del control electromecánico utiliza un termostato para realizar las funciones de la unidad.

El Módulo de Control ReliaTel™ es un sistema de control microelectrónico al que se le denomina "Módulo de Refrigeración" (RTRM). La sigla RTRM se utiliza mucho a lo largo de todo el documento cuando se hace referencia a la red de sistemas de control.

Estos módulos mediante los algoritmos de control Proporcional/ Integral realizan las funciones específicas de la unidad que controla la operación de la misma en respuesta a la temperatura de zona, la temperatura del aire de suministro y/ o las condiciones de humedad dependiendo de la aplicación. Las etapas del control de la capacidad de estas unidades se realizan mediante el arranque o paro de los compresores.

El RTRM está montado en el panel de control y se conecta desde la fábrica hacia los componentes internos respectivos. El RTRM recibe e interpreta la información desde otros módulos, sensores, paneles remotos de la unidad y contactos binarios proporcionados por el cliente para satisfacer la petición correspondiente de enfriamiento.

Actuador de Control del Economizador (Opcional)

Control Electromecánico

El ECA (Actuador de Control del Economizador) monitorea la temperatura del aire mezclado, la temperatura de bulbo seco del ambiente y los sensores del punto de ajuste de posición mínima local, si se selecciona, para controlar las compuertas hacia una exactitud de +/- 5% de desplazamiento. El actuador regresa mediante un resorte a la posición de cerrado siempre que exista una falla de energía en la unidad. Es capaz de suministrar hasta 25 pulgadas-libras de torque y se energiza a 24 VAC.

Control ReliaTel™

El ECA monitorea la temperatura del aire mezclado, la temperatura del aire de retorno, el punto de ajuste de posición mínima (local o remoto), el punto de ajuste del extractor de alivio, el punto de ajuste del CO_2, el CO_2 y el sensor de bulbo seco/entalpía del ambiente o los sensores de humedad comparativa (humedad del aire de retorno contra la humedad en el ambiente), si se selecciona, para controlar las compuertas a una exactitud de +/- 5% de desplazamiento. El actuador regresa mediante un resorte hacia la posición de cerrado siempre que exista una falla de energía en la unidad. Es capaz de suministrar hasta 25 pulgadas-libras de torque y se energiza a 24 VAC.

RTCI - Interfase de Comunicación Trane ReliaTel™ (Opcional)

Este módulo se utiliza cuando la aplicación requiere un sistema de control tipo administración de edificios ICS™. Permite el control y monitoreo del sistema a través de un panel ICS.



Se puede pedir el módulo de fábrica o como un juego para ser instalado en campo. Siga las instrucciones de instalación que se embarcan con cada juego cuando se requiera una instalación en campo.

RLCI - Interfase de Comunicación LonTalk ReliaTel™ (Opcional)

Este módulo se utiliza cuando la aplicación requiere un sistema de control tipo administración de edificios ICS™ . Permite el control y monitoreo del sistema a través de un panel ICS. El módulo se puede pedir de fábrica o como un juego para ser instalado en campo. Siga las instrucciones de instalación que se embarcan con cada juego cuando se requiera una instalación en campo.

RTOM - Módulo de Opciones ReliaTel™ (Opcional)

El RTOM monitorea las pruebas del ventilador de suministro, el filtro obstruído, la temperatura del aire de suministro, el punto de ajuste del ventilador de desfogue, el templado del aire de suministro, el Frostat™ y el detector de humo. Consulte la sección de Dispositivos de Entrada del Sistema y sus Funciones para obtener información sobre la operación.

Dispositivos de Entrada del Sistema y sus Funciones

El RTRM debe tener un sensor de zona o entrada del termostato para que la unidad pueda operarse. La flexibilidad de tener varios modos de capacidad depende del tipo del sensor de zona o termostato seleccionado para interactuar con el RTRM.

Las descripciones de los siguientes Dispositivos de Entrada básicos utilizados en la red RTRM son para informar al operador sobre sus funciones mientras interactuan con los diversos módulos. Consulte los diagramas eléctricos de la unidad para ver las conexiones específicas del módulo.

Los siguientes controles están disponibles desde fábrica para una instalación en campo.

Entrada de Falla del Ventilador de Suministro (Opcional)
El Interruptor de Falla del Ventilador se puede conectar para detectar la operación del ventilador interior:

FFS (Interruptor de Falla del Ventilador) Si el aire que circula a través de la unidad no se comprueba por el interruptor de presión diferencial conectado al RTOM (punto de ajuste de fábrica 0.07'' w.c.) dentro de 40 segundos nominalmente, el RTRM cerrará todas las operaciones mecánicas, bloqueará el sistema y enviará un diagnóstico al ICS y la luz de SERVICIO empezará a centellear. El sistema permanecerá bloqueado hasta que se inicie un reajuste ya sea manual o a través del ICS.

Interruptor de Filtro Obstruído (Opcional)
El interruptor de filtro obstruído montado en la unidad monitorea la presión diferencial a través de los filtros del aire de retorno. Está montado en la sección de filtros y se conecta al RTOM. Una señal de diagnóstico de SERVICIO se envía hacia el panel remoto si la presión diferencial a través de los filtros es de por lo menos 0.5'' w.c. Los contactos se abrirán de manera automática cuando la presión diferencial a través de los filtros disminuya 0.4'' w.c. aproximadamente.

La salida de filtro obstruído se energizará cuando el ventilador de suministro esté operando y el interruptor de filtro obstruído haya estado cerrado por al menos 2 minutos. El sistema seguirá operando a pesar del estado del interrruptor del filtro.

Inhabilitación del Compresor (CPR1/2)
Esta entrada incorpora el control de baja presión (LPC) de cada circuito de refrigeración y se puede activar al abrir un contacto suministrado en campo instalado en el LTB.

Si se abriera el circuito antes del arranque del compresor, no se le permitirá a éste operar. En cualquier momento que se abra el circuito por un segundo contínuo durante la operación del compresor, el compresor de inmediato se ”apaga“ para ese circuito. No se le permitirá al compresor volver a arrancar durante un mínimo de 3 minutos, si es que se cerraran los contactos.

Si ocurriesen cuatro condiciones consecutivas de abierto durante los primeros tres minutos de la operación, el compresor para ese circuito permanecerá bloqueado, se enviará un diagnóstico al panel remoto (si está instalado) y se necesitará de un reajuste manual para volver a arrancar el compresor.

Control de Baja Presión

Control ReliaTel
Cuando el LPC se abre por 1 segundo continuo, el compresor de ese circuito se apaga de inmediato. Al compresor no se le permitirá volver a arrancar durante un mínimo de 3 minutos.



Información General

Si las cuatro condiciones consecutivas de abierto ocurriesen durante los primeros tres minutos de operación, el compresor será bloqueado, se enviará un diagnóstico al ICS™ si fuera aplicable, y se requerirá de un reajuste manual para volver a arrancar el compresor.

Control Electromecánico
Cuando se abre el LPC, el compresor de ese circuito se apaga de inmediato. El compresor volverá a arrancar al cerrarse el LPC.

Control de Alta Presión (Opcional)
Control ReliaTel
Los controles de alta presión (HPC) son conectados en serie entre las salidas del compresor en el RTRM y los sepentines del contactor del compresor. Si el interruptor de control de alta presión se abre, el RTRM detectará una falta de corriente mientras solicita operación de enfriamiento y se bloqueará el compresor.

En las unidades de circuito doble, se se abriera el control de alta presión, el compresor en el circuito afectado se bloqueará requiriéndose de un reajuste manual para el circuito afectado.

Control Electromecánico
Cuando se abre el HPC, el compresor para ese circuito de inmediato se apaga. El compresor volverá a arrancar cuando el HPC se cierre.

Control del Extractor de Alivio (Opcional)
El ventilador de extractor de alivio se encenderá siempre que la posición de las compuertas del economizador cumplan o sobrepasen el punto de ajuste del extractor de alivio cuando el ventilador interior esté encendido.

Con el accesorio opcional de sobremando de ventilación, el ventilador del extractor de alivio es independiente del ventilador interior.

El panel del punto de ajuste se localiza en la sección del aire de retorno y se ajusta de fábrica al 25%.

Control Electromecánico
El ventilador del extractor de alivio arranca siempre que el ventilador interior esté encendido y el interruptor de límite de compuerta ajustable (DLS) esté cerrado.

Control de la Operación Alternada de Compresores (Solo Circuito Doble)
Solo Control ReliaTel
La Operación Alternada de Compresores es una entrada seleccionable ubicada en el RTRM. El RTRM está configurado de fábrica con el control de operación alternada de compresores inhabilitado. Para activar la función de operación alternada, corte simplemente el cable conectado al J3-8 en el RTRM. Cuando esté activado, cada vez que el compresor principal designado esté apagado debido a que se ha satisfecho la carga, se intercambiarán el compresor principal o el circuito de refrigeración. Cuando el RTRM se energiza, es decir, después de la falla de energía, el control pasará por predeterminación al compresor del circuito número uno.

Módulo de Sensor de Zona (ZSM) (BAYSENS006B)
Este sensor electrónico consta de tres ajustes de interruptor del sistema (Calefacción, Enfriamiento y Apagado) y dos ajustes de ventilador (Encendido y Automático). Es un control de cambio manual con un punto de ajuste sencillo. (Solo Punto de Ajuste Enfriamiento).

Módulo de Sensor de Zona (ZSM) (BAYSENS008B)
Este sensor electrónico consta de cuatro ajustes de interruptor del sistema (Calefacción, Enfriamiento, Automático y Apagado) y dos ajustes de ventilador (Encendido y Automático). Es un control del cambio manual o automático con doble capacidad de punto de ajuste. Se puede utilizar con un sensor de temperatura de zona remota BAYSENS017B.

Sensor de Zona (BAYSENS010B)
Este sensor electrónico consta de cuatro ajustes de interruptor del sistema (Calefacción, Enfriamiento, Automático y Apagado) y dos ajustes de ventilador (Encendido y Automático) con cuatro estados del sistema LED. Es un control de cambio manual o automático con doble capacidad de punto de ajuste. Se puede utilizar con un sensor de temperatura de zona remota BAYSENS017B.

Sensor de Humedad Relativa con Montaje en la Pared (BAYSENS036A)
El sensor de humedad para montaje en pared e instalado en campo se utiliza para controlar la activación de la opción de deshumidificación del recalentamiento de gas caliente. Los puntos de ajuste de humedad se pueden seleccionar para los niveles de humedad relativa entre el 40% y el 60% al ajustar el ajuste DEHUMID en el Módulo de Opciones ReliaTel. Vea la página 30 y 31.

Sensor de Humedad Relativa Montado en el Ducto (BAYSENS037A)
El sensor de humedad montado en la pared e instalado en campo se utiliza para controlar la activación de la opción de deshumidificación del recalentamiento del gas caliente.



Información General

Los puntos de ajuste de humedad se pueden seleccionar para los niveles de humedad relativa entre el 40% y el 60% al ajustar el ajuste de DEHUMID en el Módulo de Opciones ReliaTel. Vea la página 30 y 31.

Sensor de Zona Programable - BAYSENS019B
Este sensor programable de 7 días consta de 2, 3 ó 4 períodos para programar por día los modos de Ocupado o Desocupado. Si se interrumpe la energía, el programa permanece en la memoria permanente. Si falla la energía por un período extendido, solo el reloj y el día tendrán que ser reajustados.

El Sensor de Zona permite la selección de 2, 3 ó 4 modos de sistema (Calefacción, Enfriamiento, Automático y Apagado), dos modos de ventilador (Encendido y Automático). Tiene doble selección de temperatura con capacidad de programar el tiempo de arranque.

El punto de ajuste de enfriamiento en el modo ocupado está entre 45 y 98 grados Farenheit (7.15 y 36.3 grados Celsius). El punto de ajuste de calefacción está entre 43 y 96 grados Farenheit (6.05 y 35.2 grados Celsius).

Un pantalla de cristal líquido (LCD) muestra la temperatura de zona, los puntos de ajuste de la temperatura, el día de la semana, el tiempo y los símbolos del modo de operación.

El Menú de Opciones se utiliza para habilitar o inhabilitar las funciones correspondientes: Calentamiento Matutino, sobremando de posición mínima del Economizador durante el estado de desocupado, Fahrenheit o Centígrados, templado del aire de suministro, sensor de temperatura de zona remota, pantalla de 12/24 horas, ventilador auto-evaluado y recuperación por computadora.

Durante un período de modo ocupado, se activará un relevador auxiliar especificado para 1.25 amperios @ 30 voltios de corriente alterna AC con un conjunto de contactos de doble tiro de polo sencillo.

Reloj de Tiempo Electrónico (BAYCLCK001A)
Este reloj electrónico está designado para controlar el intercambio entre el modo ocupado/desocupado de hasta cuatro unidades tipo paquete. Una vez que la(s) unidad(es) ha(n) entrado al estado desocupado, las temperaturas de retroceso nocturno se pueden controlar al utilizar un sensor de zona estándar conectado al RTRM. El reloj de tiempo contiene cuatro salidas binarias (RE1, RE2, RE3, RE4), una pantalla de cristal líquido (LCD) y cuatro Teclas de Programación (Tecla de Tiempo/Día, Tecla de Programación de Modo Ocupado/Desocupado, Tecla de Operación y Tecla de Avanzado/Sobremando). Se requiere de una fuente de energía de 18 a 30 VAC ya sea para una de las unidades que se controlan o de una fuente de poder por separado, Clase 2.

Entradas de Estado (4 Cables Opcionales)
Se puede conectar el ZSM (Módulo del Sensor de Zona) para recibir cuatro (4) señales del estado de operación del RTRM (CALEFACCIÓN, ENFRIAMIENTO, SISTEMA ”ENCENDIDO“, SERVICIO). Se deberán conectar cuatro (4) cables del RTRM a las terminales adecuadas (7, 8, 9 y 10) en el ZSM.

Sensor de Zona Remoto (BAYSENS013B)
Este sensor electrónico contiene sensores de zona remoto y un sobremando programado con cancelación de sobremando. Se utiliza con sistema Integrado de Confort de Trane.

Sensor de Zona Remoto (BAYSENS014B)
Este sensor electrónico tiene la capacidad de punto de ajuste sencillo y un sobremando programado con cancelación de sobremando. Se utiliza con un un sistema Integrado de Confort de Trane (Trane Integrated Comfort™) para la administración de edificios.

Sensor de Zona Remoto (BAYSENS016A)
Este sensor de temperatura en forma de bala se puede utilizar para: detección del aire exterior (ambiente), detección de la temperatura del aire de retorno, detección de temperatura del aire de suministro, detección de la temperatura remota (en áreas al descubierto). Los procedimientos de cableado varían de acuerdo con la aplicación particular y el equipo involucrado. Consulte los diagramas del cableado de la unidad para ver las conexiones adecuadas.

Sensor de Zona Remoto (BAYSENS017B)
Este sensor electrónico se puede utilizar con los Paneles Remotos BAYSENS006B, 008B, 010B y 019B. Cuando se conecta a un Panel Remoto BAYSENS019B, se debe utilizar un cable de Par Torcido Blindado Calibre Número 18 (18 AWG) (Belden 8760 ó equivalente). Consulte el Panel Remoto específico para ver los detalles del cableado.

Control Electromecánico
La unidad deberá tener un Termostato para su operación.

BAYSTAT036A
Etapa Sencilla - 1 Calefacción/ 1 Enfriamiento.

BAYSTAT037A
Etapas Múltiples - 2 Calefacción/ 2 Enfriamiento - Se puede utilizar para la Operación del Economizador.



Información General

Sensor Remoto BAYSENS025A para BAYSTAT036A, 037A.

Sensor de Alta Temperatura (BAYFRST001A)
Este sensor se conecta a la Entrada del Paro de Emergencia RTRM en el LTB y proporciona un ”cierre“ de límite alto de la unidad. El sensor se utiliza para detectar las altas temperaturas debidas a fuego en los ductos del aire acondicionado o los ductos de la ventilación. El sensor está diseñado para que su montaje sea directo en el ducto de lámina de acero. Cada juego tiene dos sensores. El sensor del ducto del aire de retorno (X1310004001) se ajusta para que abra a 135°F (56.65°C). El sensor de ducto del aire de suministro (X1310004002) se ajusta para que abra a 240°F (114.4°C). El control se puede reajustar después de que ha bajado la temperatura hacia aproximadamente 25°F (-3.85°C) por debajo del punto de ajuste de corte.

Control de Escarche del Evaporador (Opción ReliaTel™)
Esta entrada incorpora el control Frostat™ (FOS) montado en el serpentín interior y se puede activar al cerrar el contacto suministrado en campo instalado en paralelo con el el FOS.

Si este circuito se abriera antes del arranque del compresor, no se permitirá la operación de este último. Siempre que este circuito se abra por 5 segundos continuos durante la operación del compresor, el compresor para ese circuito de inmediato se ”apaga“. No se le permitirá el rearranque del compresor por lo menos durante 3 minutos, si es que se cerrara el FOS.

(Opción Electromecánica)
Esta entrada incorpora el control Frostat™ (FOS) montado en el serpentín interior y se puede activar al abrir un contacto suministrado en campo instalado en serie con el FOS.

Si este circuito se abriera antes del arranque del compresor, no se permitirá la operación a este último. Cada vez que que este circuito se abra durante la operación del compresor, el compresor para ese circuito de inmediato se ”apagará“. El compresor volverá a arrancar cuando el FOS se cierre.



Lista de Revisión de Pre-Instalación

Sensor del Detector de Humo (Opcional)
Este sensor solo aplica en las unidades equipada con un RTOM (Módulo Opcional ReliaTel). Proporciona un ”paro“ por límite alto de la unidad y necesita de un reajuste manual. El sensor se utiliza para detectar humo debido a fuego en los ductos de aire acondicionado o de ventilación.

Importante:* *Los detectores de humo del aire de retorno y de suministro están diseñados para apagar la unidad si se detecta humo en la corriente del aire de suministro o en la corriente del aire de retorno. Esta función se lleva a cabo tomando muestras del flujo del aire que entra a la unidad en la abertura del aire de retorno. Siga las instrucciones proporcionadas más abajo para asegurar que el flujo del aire a través de la unidad sea suficiente para tomar una muestra adecuada. El no seguir estas instrucciones pondría sobre aviso a los detectores de humo a no realizar la función para la cual fueron diseñados.

Importante:* *El flujo de aire a través de la unidad depende de la cantidad de tierra o escombros acumulados en el serpentín interior o los filtros. Para asegurar la adecuación del flujo de aire a través de la unidad que permita al detector de humo del aire de retorno tomar la muestra correcta, realice los procedimientos de mantenimiento, incluyendo los intervalos recomendados entre los cambios de filtro y la limpieza de los serpentines si fuera requerido.

Importante:* *Se deben realizar revisiones periódicas y procedimientos de mantenimiento en el detector de humo para asegurar que su función será la adecuada. Para ver instrucciones detalladas en cuanto a estas revisiones y procedimientos, consulte la sección de Instrucciones de Instalación y Mantenimiento del Detector de Humo ofrecidas con el paquete de literatura de esta unidad.

Para que el detector de humo del aire de suministro o el detector de humo del aire de retorno pueda detectar correctamente el humo en la corriente del aire de suministro o del aire de retorno, la velocidad del aire que entra en el detector de humo deberá ser entre 500 y 4000 pies por minuto. El equipo descrito en este manual desarrollará una velcidad del flujo del aire que cae dentro de estos límites sobre la escala total del flujo de aire especificada en las tablas de rendimientos del ventilador del evaporador.

Sin embargo, hay ciertos modelos que si operan con bajo flujo de aire, no desarrollarán una velocidad del flujo de aire que cae dentro de la escala requerida de 500 a 4000 pies por minuto. Para estos modelos, el flujo de aire de diseño será mayor a o equivalente a 1000 pies por mínuto como MÍNIMO.

Inspección de la Unidad

Tan pronto como llegue la unidad al lugar de la obra:

[ ] Verifique que los datos en la placa de identificación concuerden con los datos en la orden de ventas o el conocimiento de embarque (incluyendo los datos eléctricos).

[ ] Verifique que el suministro de energía cumple con las especificaciones de la placa de identificación de la unidad.

[ ] Realice una inspección visual del exterior de la unidad, incluyendo la cubierta superior, para ver si no hay señales de daños debido al embarque.

⚠ ADVERTENCIA
¡CONTIENE FIBRA DE VIDRIO!

Si se entrara en contacto con el Aislamiento de este producto durante la instalación, mantenimiento o reparación del mismo, se expondrá a las particulas suspendidas de fibra de vidrio y fibras de cerámica, las cuales, según el estado de California, reconoce que ocasionan cáncer a través de su inhalación. Las fibras de vidrio podrían también ocasionar irritación de vías respiratorias, en la piel y en los ojos.

Medidas Precautorias

- Evite respirar el polvo de la fibra de vidrio.
- Utilice una mascarilla de respiración NIOSH contra polvo/vapor.
- Evite el contacto con la piel o los ojos. Utilice ropa holgada con mangas largas, guantes y protección ocular.
- Lave la ropa por separado de la demás: enjuague muy, muy bien.
- Las operaciones como serrar, soplar, arrancar y rociar podrían generar concentraciones de fibra que requieran de una protección respiratoria adicional. Utilice la protección respiratoria aprobada por la NIOSH en estas situaciones.



Lista de Revisión de Pre-Instalación

Medidas de Primeros Auxilios

Si entra en contacto con los Ojos - Enjuague los ojos con agua para quitar el polvo. Si persisten los síntomas, solicite atención médica.

Si entra en contacto con la Piel - Después del contacto, lave las áreas afectadas de manera suave con jabón y agua tibia.

Si la inspección de la unidad en el lugar de trabajo muestra daño o faltan materiales, presente de inmediato un queja con el transportista. Especifíque el tipo y la extensión del daño en un conocimimiento de embarque antes de firmar.

[ ] Haga una inspección visual de los componentes para ver si no hay daños en embarque tan pronto como sea posible después de la entrega y antes de su almacenaje. NO camine sobre las bandejas de base de lámina de acero.

[ ] Si se descubren daños ocultos, notifique de inmediato sobre los daños a la terminal de los transportistas por teléfono o por correo. Los daños ocultos deberán de reportarse dentro de los primeros 15 días.

Inmediatamente solicite una inspección conjunta del daño por el transportista y el consignatario. No quite el material dañado del lugar en que recibió la unidad. Si es posible, tome fotos del daño. El propietario debe proporcionar evidencia razonable sobre el daño para demostrar que no ocurrió después de la entrega.

[ ] Informe al representante de ventas adecuado antes de la instalación o reparación de la unidad dañada.

Almacenaje

Tome precauciones para evitar que se formen condensados dentro de los compartimientos eléctricos de la unidad y los motores si:

a. la unidad se almacena antes de su instalación; o

b. la unidad se coloca sobre una base de montaje y se proporciona calefacción temporal dentro del edificio. Aisle todas las entradas de servicio en los paneles laterales y aberturas de la bandeja base (es decir, orificios del tubo conduit, aberturas R/A (Aire de Retorno) y S/A (Aire de Suministro) y aberturas en el sistema de desfogue) del aire ambiental hasta que la unidad esté lista para su arranque.

Nota: No utilice el calefactor de la unidad como medio de calefacción temporal sin primero acabar con el procedimiento de arranque descrito en la sección "Arranque de la Unidad".

El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por el equipo dañado que resulte de la acumulación de los condensados en los componentes eléctricos y/o mecánicos de la unidad.

Libramientos de la Unidad

La Figura 1 muestra los libramientos mínimos de operación y servicio ya sea para una instalación sencilla o múltiple. Estos libramientos son las distancias mínimas necesarias para asegurar el acceso a los componentes de la unidad y obtener servicio adecuado, la capacidad catalogada de la unidad y eficiencia de operación de alta demanda.

Si se dejan menos libramientos de los recomendados podría ocasionar la sub-alimentación del serpentín condensador, "limitación en la cantidad requerida" de los flujos del aire de desfogue y economizador, o recirculación del aire caliente del condensador.



Libramientos de la Unidad

Figura 1.
Libramientos Típicos de Instalación en Aplicaciones de Unidad Sencilla y de Unidades Múltiples

LADO CON LADO
NOTA 2

EXTREMO CON EXTREMO
NOTA 2,3

7' 0"

6' 0"

3' 0"

4' 0"

NOTA 1

UNA SOLA UNIDAD

3' 0"

3' 0"

NOTAS

1. SI LA UNIDAD ES DE DESCARGA HORIZONTAL, ESTA MEDIDA SE REDUCE A 45 CM (1' 6") PARA MINIMIZAR LA EXTENSIÓN DE LOS CONDUCTOS.
2. CUANDO LA UNIDAD VIENE EQUIPADA CON ECONOMIZADOR O CON REGULADOR DE DESCARGA BAROMÉTRICA, LA DISTANCIA DE LOS ESPACIO LIBRES SE MEDIRÁ DESDE LA COMPUERTA EN LUGAR DE DESDE LA BASE.
3. EL ESPACIO LIBRE ES EL MISMO SI SE GIRA CUALQUIER UNIDAD 180º
4. ESPACIO LIBRE ADICIONAL NECESARIO CUANDO SE INSTALA EL REGULADOR BAROMÉTRICO O EL ECONOMIZADOR.

NOTA 4

9 1/8"

12 1/2"

"DE LAS UNIDADES 036 A LAS 060"

12"

16 3/4"

"DE LAS UNIDADES 072 A LAS 120"



Dimensiones de la Unidad

Figure 2

Datos Dimensionales de la Unidad
T(H/S)C036A, T (H/S)C048A
TSC060A

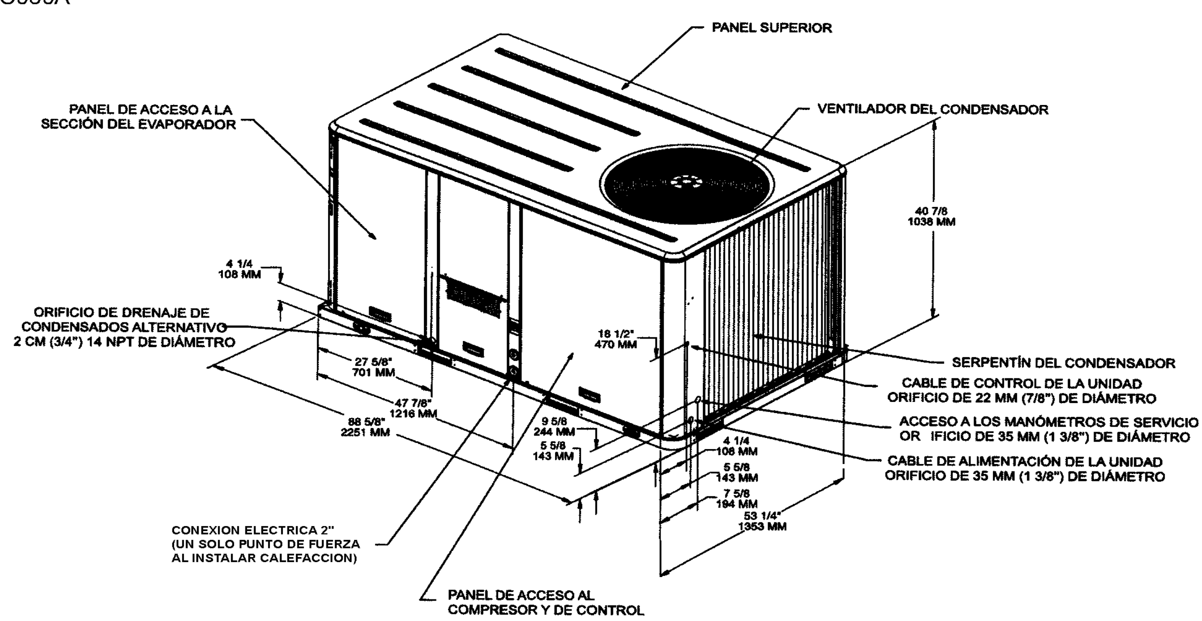
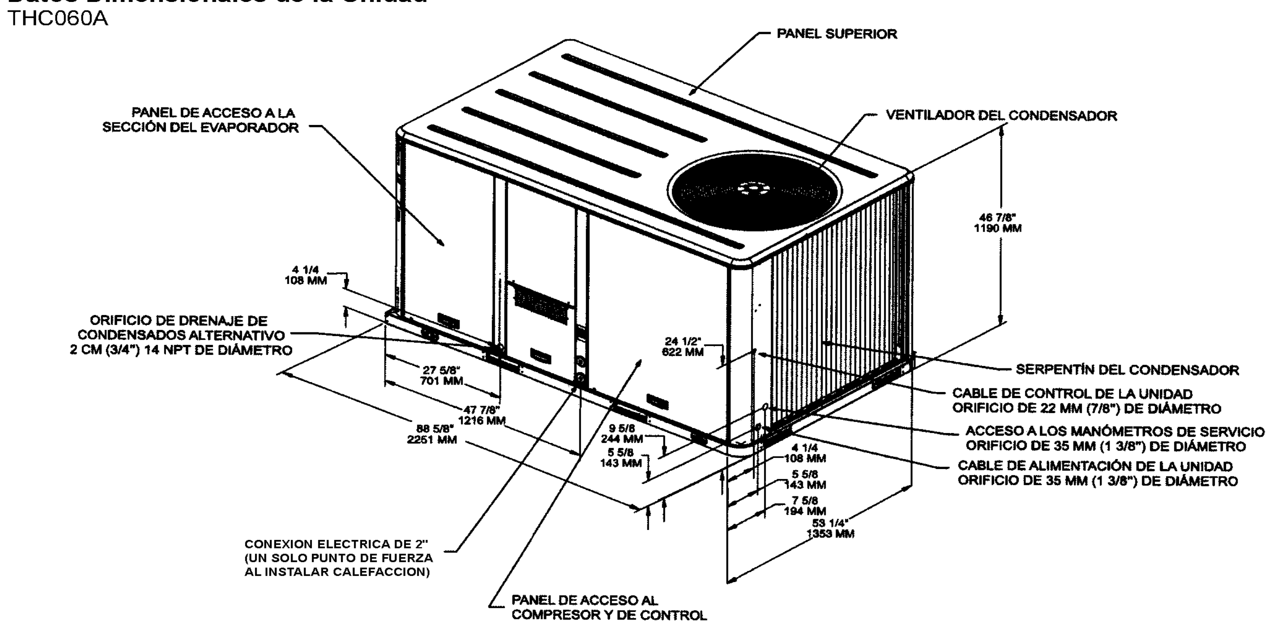


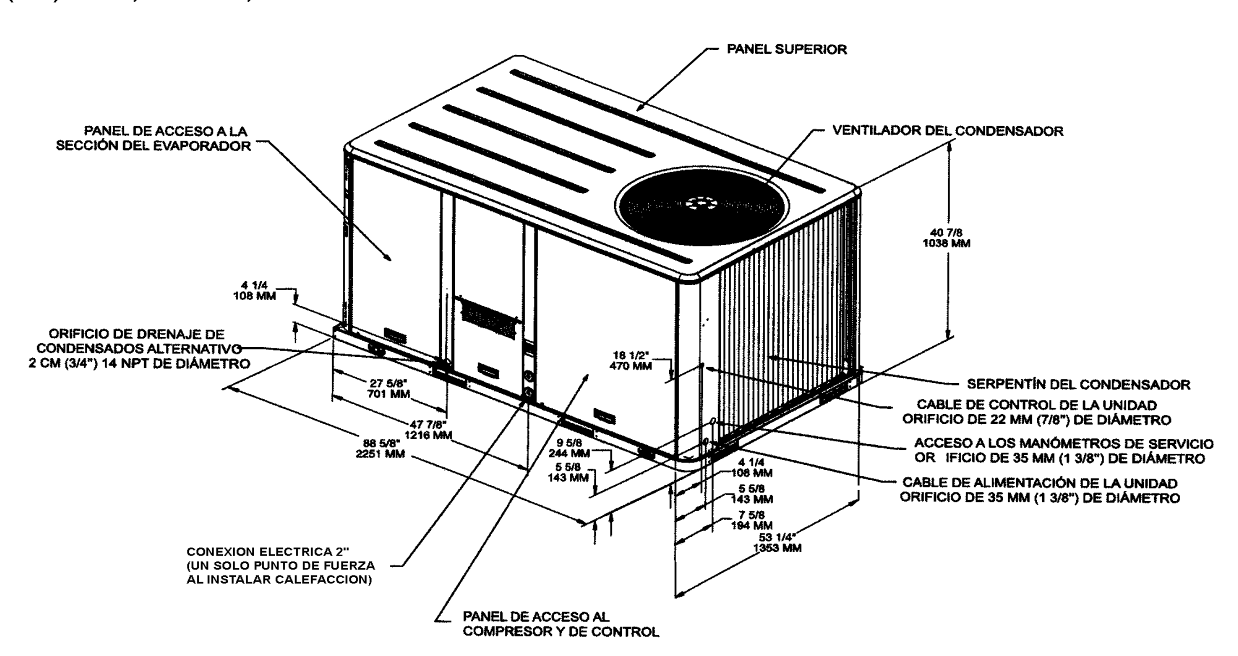
Figura 2. Continuación
Datos Dimensionales de la Unidad
THC060A



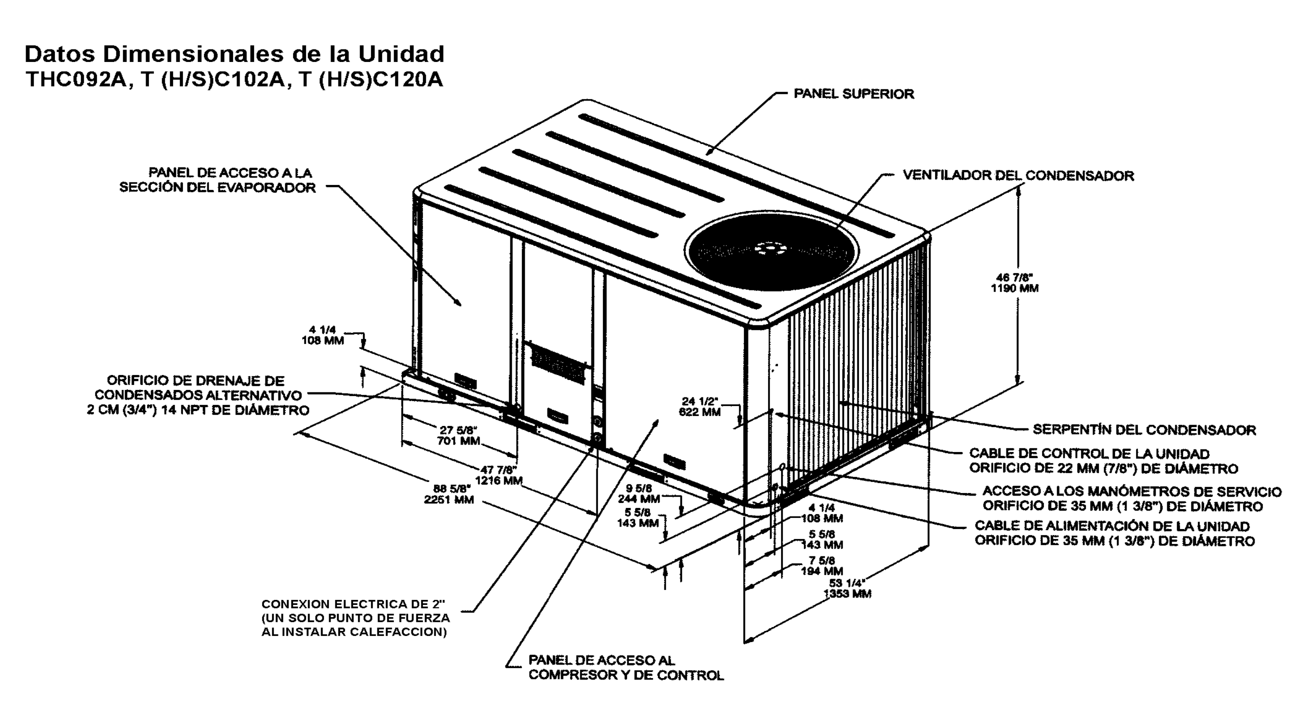


Dimensiones de la Unidad

Datos Dimensionales de la Unidad
T (H/S)C072A, TSC090A, TSC092A



Datos Dimensionales de la Unidad
THC092A, T (H/S)C102A, T (H/S)C120A





Instalación

Tabla 1
Datos Típicos de los Pesos de Carga y de Punto de Colocación de la Unidad

Modelo de la Unidad	Peso Neto (lbs)	Peso en Esquinas (lbs)				Centro de Gravedad (In.)	
		A	B	C	D	Longitud	Ancho
TSC036A1*	409	132	104	79	94	31	19
TSC036A(3,4,W)*	409	132	104	79	94	31	19
TSC048A1*	434	140	110	91	94	32	19
TSC048A(3,4,W)*	421	135	109	90	88	33	19
TSC060A1*	451	149	114	88	99	31	18
TSC060A(3,4,K,W)*	451	149	114	88	99	31	18
TSC072A(3,4,K,W)*	681	236	177	119	150	38	21
TSC090A(3,4,K,W)*	754	257	188	129	180	37	22
TSC092A(3,4,W)*	756	261	202	131	162	39	21
TSC102A(3,4,K,W)*	835	281	223	149	181	40	21
TSC120A(3,4,K,W)*	909	306	241	164	197	40	21
THC036A1*	426	139	108	84	95	32	19
THC036A(3,4,W)*	426	139	108	84	95	32	19
THC048A1*	468	146	113	97	111	31	20
THC048A(3,4,W)*	468	146	113	97	111	31	20
THC060A1*	518	165	124	105	124	31	19
THC060A(3,4,W)*	506	164	121	100	122	31	19
THC072A(3,4,W)*	718	235	182	128	173	38	22
THC092A(3,4,W)*	857	289	222	148	197	38	21
THC102A(3,4,W)*	893	294	233	159	207	39	22
THC120A(3,4,W)*	982	323	253	178	229	39	22

Modelo de la Unidad	Peso Neto (kg)	Peso en Esquinas (kg)				Centro de Gravedad (mm)	
		A	B	C	D	Longitud	Ancho
TSC036A1*	186	60	47	36	43	796	474
TSC036A(3,4,W)*	186	60	47	36	43	796	474
TSC048A1*	197	63	50	41	43	821	475
TSC048A(3,4,W)*	191	61	49	41	40	838	471
TSC060A1*	204	68	52	40	45	799	465
TSC060A(3,4,K,W)*	204	68	52	40	45	799	465
TSC072A(3,4,K,W)*	309	107	80	54	68	978	531
TSC090A(3,4,K,W)*	342	117	85	59	82	948	552
TSC092A(3,4,W)*	343	118	92	59	73	992	521
TSC102A(3,4,K,W)*	378	128	101	67	82	1003	532
TSC120A(3,4,K,W)*	412	139	109	74	90	1005	536
THC036A1*	193	63	49	38	43	802	470
THC036A(3,4,W)*	193	63	49	38	43	802	470
THC048A1*	212	66	51	44	50	799	497
THC048A(3,4,W)*	212	66	51	44	50	799	497
THC060A1*	235	75	56	48	56	787	493
THC060A(3,4,W)*	229	74	55	45	55	775	489
THC072A(3,4,W)*	325	107	82	58	79	971	564
THC092A(3,4,W)*	389	131	101	67	89	975	543
THC102A(3,4,W)*	405	134	105	72	94	988	552
THC120A(3,4,W)*	446	147	115	81	104	987	557

Instalación

Descripción de Opción/Accesorios	Peso Neto en Libras	
	TH/TS036-060	TH/TS072-120
Economizador	26	36
Compuerta Motorizada	20	30
Compuerta Manual	16	26
Comp.de Alivio Barométrica	7	10
Extractor de Alivio	N/A	80
Motor Sobredimensionado	5	8
Motor Trans.Polea (solo Trifás.)	31	Estándar
Acceso con Bisagras	10	12
Protector contra Granizo	12	20
A través de la Base: Eléctrica	8	13
Calefacción Eléctrica	15	15
Int. de Desconex. de la Unid.	5	5
Int. de Circuito de la Unid.	5	5
Toma Corr. Aux.: Sin Energía	2	2
Toma Corr. Aux.: Energizado	38	38
TCI, LCI	1	1
NOVAR	8	8
HPC	1	1
Frostat	1	1
Calentador del Cárter	1	1
Detector de Humo, Retorno	7	7
Detector de Humo, Suminis.	5	5
Interr. de Filtro Obstruido	1	1
Interr. de Falla del Ventilador	1	1
Tubo del Aire de Descarga	3	3
Base de Montaje	70	115
Sensores en Todas las Zonas	3	1
Juego de Arranque Forzado	3	N/A
Serpentín de Recalentam.	15	25

ADVERTENCIA

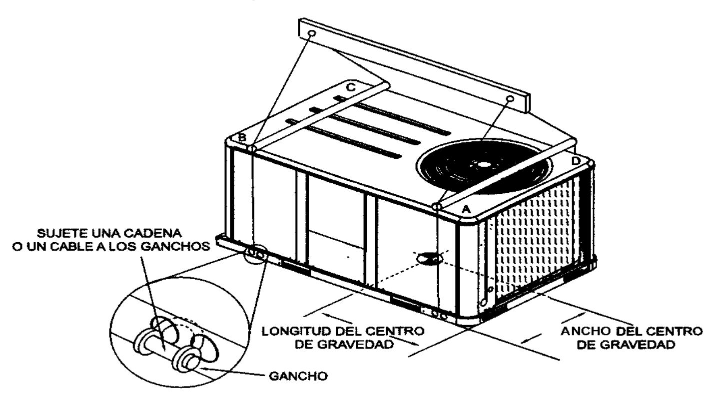
¡INSTRUCCIONES DE LEVANTAMIENTO Y DESPLAZAMIENTO!

NO UTILICE CABLES (CADENAS O ESLINGUES) EXCEPTO LOS QUE SE MUESTRAN. CUALQUIER OTRO MÉTODO DE LEVANTAMIENTO PODRÍA OCASIONAR DAÑOS EN EL EQUIPO O SERIAS LESIONES PERSONALES.

LAS CADENAS DE LEVANTAMIENTO (CABLES O ESLINGUES) PUEDEN SER DE LONGITUDES DISTINTAS. AJUSTE SEGÚN SEA NECESARIO PARA OBTENER UN LEVANTAMIENTO NIVELADO PAREJO.

UTILICE LAS BARRAS ESPACIADORAS SEGÚN MUESTRA EL DIAGRAMA. CONSULTE LA TABLA 1 PARA VER LOS PESOS DE LA UNIDAD.

Figura 3
Datos de Amarre y del Centro de Gravedad



Cimentación

Unidades Horizontales

Si se instala la unidad al nivel de piso, elévela sobre la línea de nieve. Proporcione cimientos de concreto en cada ubicación de soporte con una estructura de apoyo de "perímetro completo" o un base de concreto como soporte. Consulte la Tabla 1 para ver los pesos de carga operacional y de punto de colocación de la unidad cuando se construya una base soporte.

Si se requiere de un anclaje, fije la unidad en una base de concreto utilizando tornillos de sujeción o aisladores. Los aisladores deberan instalarse para minimizar la transmisión de vibraciones en el edificio.

Para las aplicaciones tipo paquete, asegúrese de que el techo es lo suficientemente fuerte para soportar el peso estructural de soporte y de la unidad combinadas. Consulte la Tabla 1 para ver los pesos de operación de la unidad. Si se requiere del anclaje, fije la unidad al techo con tornillos de sujeción o aisladores.

Consulte con un instalador de techos sobre los procedimientos adecuados de impermeabilización.



Instalación

Ductería

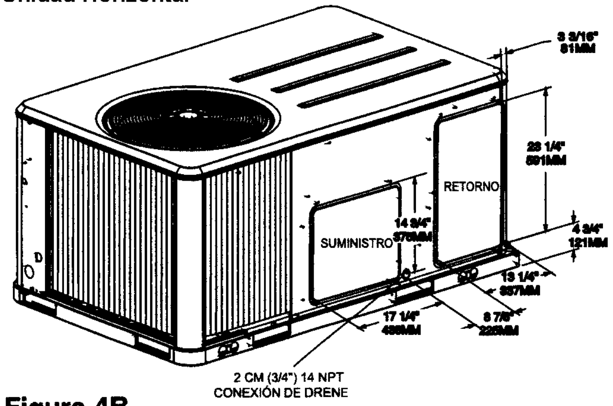
Las Figuras 4A y 4B muestran las aberturas del aire de suministro y de retorno.

Se recomienda el uso de codos con deflectores móviles o con divisiones internas para minimizar el ruido del aire debido a la turbulencia y para reducir la presión estática.

Cuando se fije la ductería a la unidad, provea un conector flexible contra fuga de agua en la unidad para prevenir la tramisión de ruidos de operación a través de la ductería.

Toda la ductería exterior entre la unidad y la estructura se debería impermeabilizar después que se ha terminado con la instalación.

Figura 4A
De 3 a 5 toneladas
Orificios del Aire de Suministro y de Retorno de la Unidad Horizontal



De 3 a 5 toneladas
Orificios del Aire de Suministro y de Retorno de la Unidad con Descarga Hacia Abajo

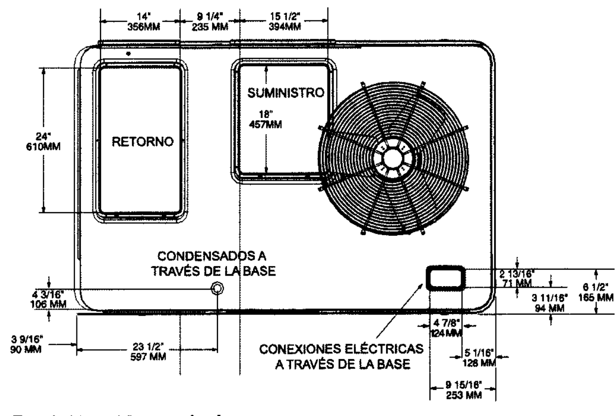
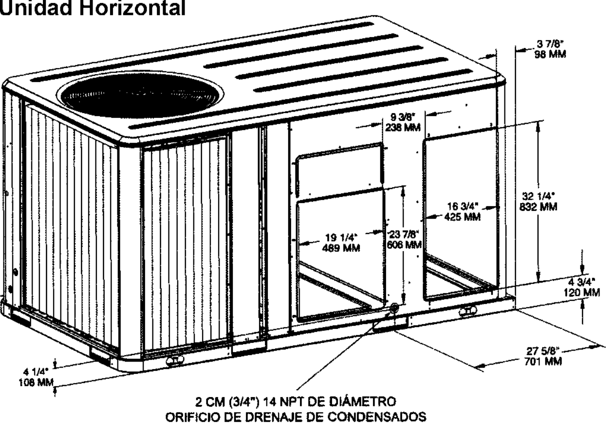
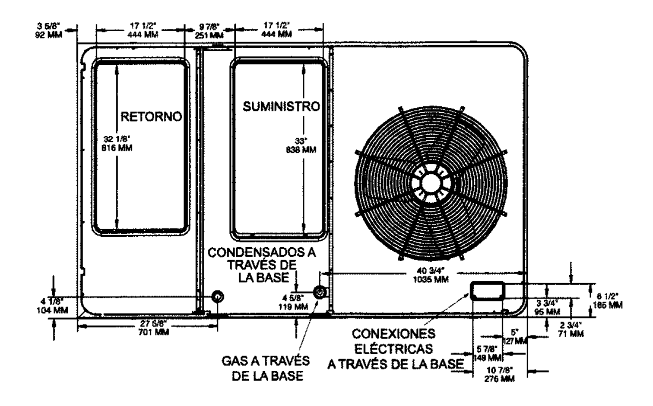


Figura 4B
De 6 ¼ a 10 toneladas
Orificios del Aire de Suministro y de Retorno de la Unidad Horizontal



De 6 ¼ a 10 toneladas
Orificios del Aire de Suministro y de Retorno de la Unidad con Descarga Hacia Abajo





Instalación

Base de Montaje

Descarga hacia Abajo
Las bases de montaje para estas unidades constan de una caja de “perímetro completo” para soportar la unidad.

Antes de instalar cualquier base de montaje verifique:

1. Que la base de montaje sea la correcta para la unidad;

2. Que tenga las juntas de empaque y los accesorios para el sistema de computo necesarios.

3. Que la ubicación de instalación propuesta proporcione los libramientos necesarios para una operación adecuada.

4. Asegúrese de que la base de montaje esté nivelada y recta. La superficie superior de la base de montaje deberá ser verdadera para asegurar un sellado de la base de montaje a la unidad.

Las instrucciones paso a paso del ensamble y la instalación de la base de montaje se embarcan con cada juego de accesorios de la base de montaje. Siga las instrucciones con mucho cuidado para asegurar que el embone sea el adecuado cuando la unidad se coloque en su lugar.

Nota: Para asegurar un flujo adecuado de los condensados durante la operación, la unidad (y la base de montaje) deberá estár nivelada.

Si se eleva la unidad, se recomienda ampliamente el uso de un pasillo construido en campo alrededor de la unidad para tener un fácil acceso cuando se de mantenimiento y servicio a la misma.

Las recomendaciones para la instalación de la ductería del Aire de Suministro y del Aire de Retorno que se unen a la base de montaje se encuentran en el folleto de las instrucciones de la base de montaje. La ductería de la base de montaje debería fabricarse e instalarse por el contratista de instalación antes de la colocación en su lugar de la unidad.

Nota: Para las consideraciones del ruido, solo haga los orificios en el piso de la azotea para las penetraciones de la ductería. No perfore todo el piso de la azotea dentro del perímetro de la base de montaje.

Si no se utiliza un Juego Accesorios de la Base de Montaje:

a. La ductería puede atarse de manera directa a la bridas proporcionadas desde la fábrica alrededor de las aberturas del aire de suministro y de retorno de la unidad. Asegúrese de utilizar las conexiones de ducto flexible a la unidad.

b. Para las bases de montaje ”integradas“ suministradas por otros fabricantes, las juntas de empaque se deberán instalar alrededor de la brida del perímetro de la base de montaje y de las bridas de las aberturas del aire de suministro y de retorno.

Amarres

Una ilustración del Amarre y una tabla de los datos dimensionales del Centro de Gravedad se muestran en la Figura 3. Consulte la tabla de los pesos típicos de operación de la unidad antes de seguir adelante.

1. Quite todos los tornillos roscados que sujetan la madera protectora del riel de base de metal. Quite todos los tornillos que sujetan la protección de madera del empaque superior de madera.

2. Quite el Embalaje de Madera Superior.

⚠ ADVERTENCIA!

NO UTILICE CABLES (CADENAS NI ESLINGUES) DE FORMA DISTINTA A LA INDICADA. CUALQUIER METÓDO DISTINTO AL INDICADO PUEDE OCASIONAR DAÑOS EN EL EQUIPO O SERIAS LESIONES PERSONALES.

CADA UNO DE LOS CABLES (CADENAS O ESLINGUES) UTILIZADOS PARA LEVANTAR LA UNIDAD DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL PESOS TOTAL DE LA UNIDAD.

LAS CADENAS DE LEVANTAMIENTO (CABLES O ESLINGUES) PUEDEN TENER DISTINTAS LONGITUDES. AJUSTE SEGÚN CREA CONVENIENTE PARA OBTENER UN LEVANTAMIENTO NIVELADO.

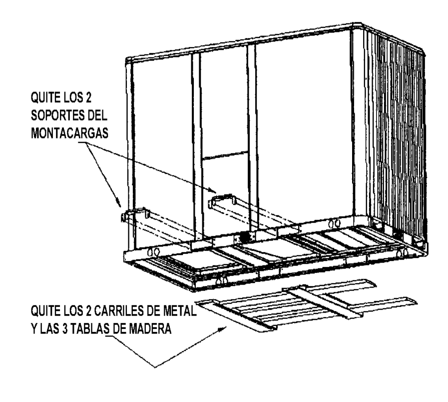


3. Amarre la unidad como se muestra en la Figura 3. Coloque eslingues de levantamiento lo suficientemente fuertes en todos los cuatro brazos en el riel de base de la unidad. No utilice cables, cadenas o eslingues distintos de lo indicado.

4. Instale una barra de levantamiento, según se muestra en la Figura 3, para proteger la unidad y hacer más fácil y uniforme el levantamiento. La distancia mínima entre la ganzua de lenvantamiento y la parte superior de la unidad deberá ser de 7 pies (215 centímetros).

5. Haga una prueba de levantamiento de la unidad para asegurarse de que esté correctamente amarrada y balanceada; haga cuaquier otro ajuste de amarre que sea necesario.

6. Levante la unidad lo suficiente para poder quitar los dos brazos del Montacargas y los accesorios. Quite los dos brazos del Montacargas, los dos carriles de metal y las tres paletas de madera según se muestra en la siguiente Figura.



7. Unidades con descarga hacia abajo; alinie el riel de base de la unidad hacia la base de montaje. Asegúrese que el empaque en la base de montaje no se dañe mientras se coloca la unidad en su posición.

⚠ ADVERTENCIA!

¡INSTRUCCIONES DE LEVANTAMIENTO Y MOVIMIENTO!

NO UTILICE CABLES (CADENAS NI ESLINGUES) DE FORMA DISTINTA A LA INDICADA. CUALQUIER MÉTODO DE LEVANTAMIENTO DISTINTO DEL INDICADO PUEDE OCASIONAR DAÑOS EN EL EQUIPO O SERIAS LESIONES PERSONALES.

CADA UNO DE LOS CABLES (CADENAS O ESLINGUES) UTILIZADOS PARA LEVANTAR LA UNIDAD DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL PESO TOTAL DE LA UNIDAD.

LAS CADENAS (CABLES O ESLINGUES) DE LEVANTAMIENTO PUEDEN TENER DISTINTAS LONGITUDES. AJUSTE SEGÚN CREA CONVENIENTE PARA OBTENER UN LEVANTAMIENTO NIVELADO.

UTILICE BARRAS SEPARADORAS TAL Y COMO SE MUESTRA EN EL DIAGRAMA. CONSULTE EL MANUAL DE INSTALACIÓN O LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN PARA VER EL PESO DE LA UNIDAD. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN UBICADAS EN EL INTERIOR DEL PANEL DE CONTROL PARA VER LA INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL AMARRE.

Requerimientos Generales de la Unidad

La lista de verificación que aparece a continuación es un resumen de los pasos necesarios para instalar correctamente una unidad comercial. Esta lista de verificación está pensada para informar al personal de instalación sobre los datos necesarios requeridos para el proceso de instalación. No reemplaza las instrucciones detalladas indicadas en las secciones correspondientes de este manual.

[ ] Revise que la unidad no haya sufrido daños durante el embarque o le falte material; presente una queja al transportista y notifique al respresentante de ventas adecuado.

[ ] Verifique que sean correctos el modelo, las opciones y el voltaje de la placa de identificación.

[ ] Verifique que la ubicación de instalación de la unidad cuenta con los libramientos necesarios para una operación adecuada.

[ ] Ensamble e instale la base de montaje (si procede). Consulte la última edición de la guía de instalación de las bases de montaje que se embarca con cada juego de bases de montaje.

[ ] Fabrique e instale la ductería; asegúrela a la base de montaje.

[ ] Amarre la unidad.

[ ] Coloque la unidad sobre la base de montaje; revise que esté nivelada.



Instalación

[ ] Asegúre que el sellador de la unidad a la base de montaje esté apretado y no esté deforme ni presente grietas.

[ ] Instale y conecte una línea de drene de condensados a la conexión de drene del evaporador.

Economizador Instalado de Fábrica

[ ] Asegure que el economizador se ha colocado en la posición de operación. Consulte la guía de instalación del economizador para ver la posición y la configuración adecuadas.

[ ] Instale todos los paneles de acceso.

Uso del Interruptor de Límite de Temperatura para las Unidades con Calefacción Eléctrica

Las unidades son embarcadas de fábrica con configuración de descarga hacia abajo, pero éstas pueden convertirse en campo a configuración de descarga horizontal. Algunas, pero no todas las unidades, requieren de un interruptor de límite TC0-A diferente el cual se amarra con un cable al bloque de terminales en el compartimiento del calefactor, si se utilizara la configuración de descarga horizontal.

Nota: Las siguientes unidades necesitan de un cambio del interruptor del límite para la descarga horizontal. El interruptor del límite adicional se embarca adherido a la carcasa del ventilador. Haga la Conversión de Descarga Horizontal, Paso 5 en la página anterior para las siguientes combinaciones de modelo/calefactor.

Número Modelo Unidad	Número Modelo Calefactor Eléc.
WSC072A4, 090A4	BAYHTRS427A,436A
WSC072AW, 090AW	BAYHTRSW27, W36
WSC120A4	BAYHTRT454A
WSC120AW	BAYHTRTW54A

Si algunas de las unidades que se muestran en la tabla anterior se instalan con la configuración de descarga hacia abajo, quite el TCO-A amarrado con cable cerca del bloque de terminales en el compartimiento del calefactor y deséchelo.

Conversión de Descarga Horizontal

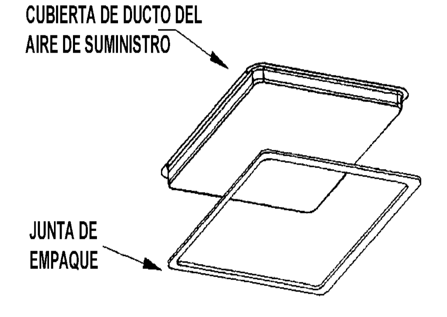
Unidades de 3 hasta 5 Toneladas

Si se tiene que convertir una unidad con la descarga Horizontal, se debe de realizar la siguiente conversión:

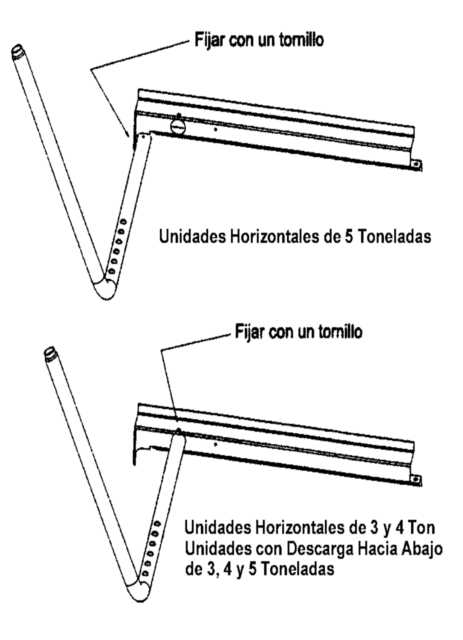
1. Quite las cubiertas del ducto de retorno y de suministro.

2. Coloque una junta blanca a la cubierta del ducto de suministro según se muestra. La junta blanca se ubica en el Embarque con Bolsa en la caja de control.

3. Coloque las cubiertas del ducto según se muestra. Gire la cubierta del ducto de suministro 90 grados para permitir que se deslice hacia la abertura de suministro.



Nota: Si la unidad está equipada con la opción del Sensor de Aire de Descarga, consulte la siguiente figura para ver la posición adecuada del tubo con base en el tonelaje de la unidad.

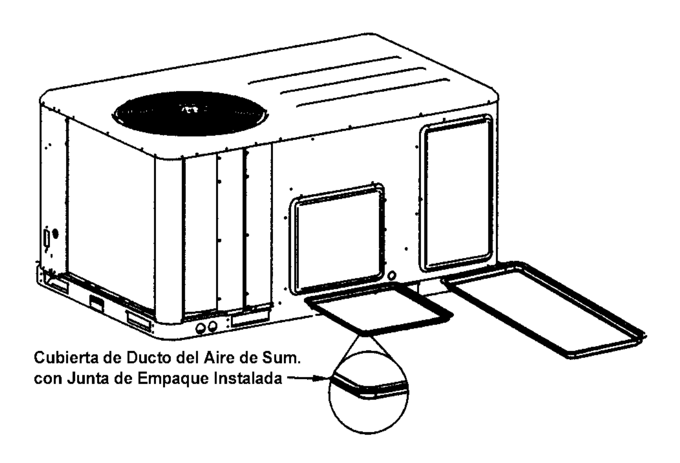


Nota: Si la unidad está equipada con un Detector de Humo del Aire de Retorno, consulte la conversión en campo para la descarga horizontal, antes de instalar la cubierta del ducto del aire de retorno.

4. Deslice las cubiertas del ducto hacia las aberturas del ducto hasta que el borde hacia el final de la cubierta del ducto embone con las 2 pestañas de retención en las bridas del ducto. Asegure el borde exterior de cada cubierta de ducto con 2 tornillos.



Instalación



Nota: Algunas combinaciones de la unidad/calentador eléctrico necesitan un cambio del interruptor del límite para las aplicaciones del flujo de aire horizontal. Consulte las siguientes instrucciones para determinar si este proceso se necesita para la unidad que está siendo sometida a instalación.

5. Después de completar la instalación de las cubiertas del ducto para la descarga horizontal, proceda con las instrucciones del TCO-A.

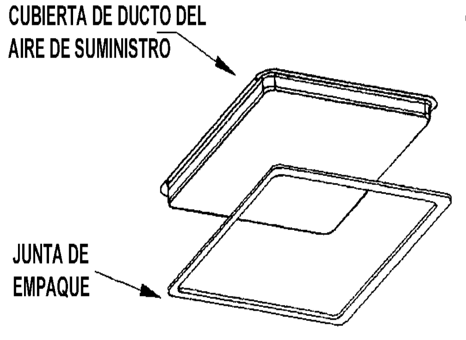
Conversión de Descarga Horizontal

Unidades de 6 hasta 10 Toneladas

Si se ha de convertir una unidad a descarga Horizontal, se debe realizar la siguiente conversión:

1. Quite las cubiertas de los ductos de retorno y de suministro.

2. Coloque una junta de empaque a la cubierta del ducto de suministro según se muestra en el dibujo. El empaque blanco se encuentra en la bolsa dentro de la caja de control.

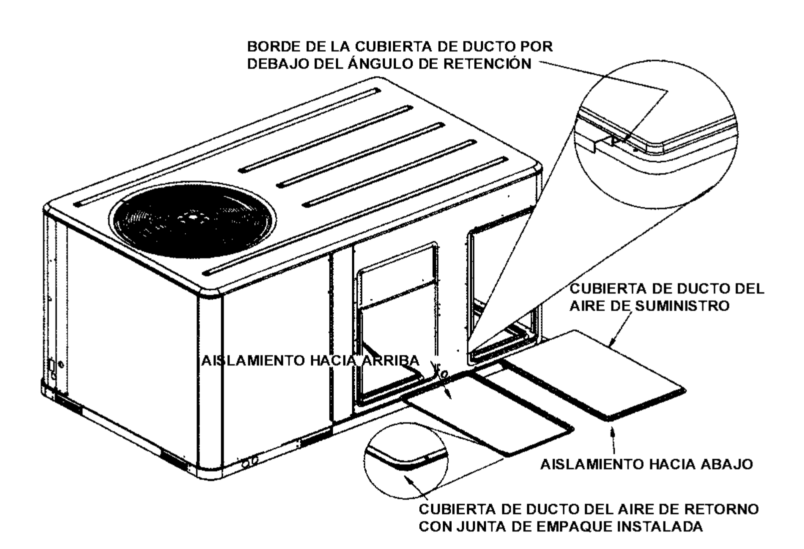


3. Coloque en posición las cubiertas del ducto según se muestra más abajo. La cubierta del ducto de suministro se instala (aislamiento cara-abajo) sobre la abertura de retorno hacia abajo, enganchando un lado del panel debajo del ángulo de retención y asegurando el otro lado con 3 tornillos.

Nota: Si la unidad está equipada con un Detector de Humo del Aire de Retorno, consulte la conversión en campo para la descarga horizontal en la página 17 antes de instalar la cubierta del ducto de aire de retorno.

4. Deslice la cubierta del ducto de retorno (aislamiento lado hacia arriba) hacia las aberturas de suministro hasta que el borde del final de la cubierta del ducto embone con las 2 pestañas de retención en las bridas del ducto. Asegure el borde exterior de cada cubierta de ducto con 2 tornillos.

5. Después de completar la instalación de las cubiertas de ducto para la descarga horizontal, proceda con las instrucciones del TCO-A.





Instalación

Instrucciones para TCO-A:

Si la unidad que está siendo instalada se encuentra en la siguiente tabla y está equipada con el número de modelo correspondiente al paquete del calefactor eléctrico instalado de fábrica en la tabla, el TCO-A del control de límite se deberá reemplazar con un control del límite adicional embarcado en el compartimiento del calefactor. Reemplace el TCO-A siguiendo las instrucciones en los pasos 1 al 3 descritos más abajo. Si la unidad que está siendo instalada no tiene un paquete de calefactor eléctrico o bien está equipado con un modelo de calefactor eléctrico instalado de fábrica que no corresponde con alguna unidad de esta tabla, sáltese los pasos 1 al 3 y prosiga al siguiente paso en el proceso de instalación.

Número Modelo Unidad	Número Modelo Calefactor Eléc.
WSC072A4, 090A4	BAYHTRS427A,436A
WSC072AW, 090AW	BAYHTRSW27, W36
WSC120A4	BAYHTRT454A
WSC120AW	BAYHTRTW54A

1. Quite el panel de acceso de la sección del calefactor y abra la cubierta frontal del calefactor eléctrico.

2. TCO-A es el control de límite ubicado en la parte central de la placa de montaje del calefactor ubicada en la parte inferior de los dos ensambles de elementos de calentamiento. Para reemplazar este dispositivo, primero quite los dos cables conectados a las terminales. Luego, quite los dos tornillos que los aseguran a la placa de montaje del elemento de calentamiento. Una vez removido el TCO-A de la placa de montaje del elemento de calentamiento, deseche este dispositivo.

3. Tome el TCO-A de reemplazo que está asegurado por un cable atado cerca del bloque de terminales del calefactor eléctrico en el compartimiento del calefactor. Conéctelo a la placa de montaje del elemento de calentamiento con los dos tornillos, los cuales se quitaron en el paso 8 antes descrito. Conecte los dos cables que se desconectaron en el paso 8 a las terminales en el nuevo TCO-A. Consulte el diagrama de cableado del paquete del calefactor para asegurar que el cableado está conectado adecuadamente.

4. Cierre la cubierta frontal del calefactor eléctrico y reinstale el panel de acceso de la sección de calefacción.

Detector de Humo del Aire de Retorno

El detector de Humo del Aire de Retorno instalado de fábrica está colocado en la posición de descarga Hacia Abajo. No se necesita una configuración en campo adicional.

Si una unidad se va a convertir a descarga Horizontal, se deberá realizar la siguiente conversión:

1. Si la unidad tiene un economizador, se debe colocar en la posición de operación.

2. Quite los 3 tornillos de los soportes de montaje. Consulte la Vista de Flujo Hacia Abajo para ver la ubicación de los tornillos.

3. Levante el tubo y el soporte de la abertura del ducto de flujo hacia abajo. Gire el ensamble del tubo y el soporte 180° grados asegurándose de que los agujeros en el tubo sensor de cobre estén orientados lejos de la unidad y vean hacia la ductería del aire de retorno. Consulte la Vista Horizontal.

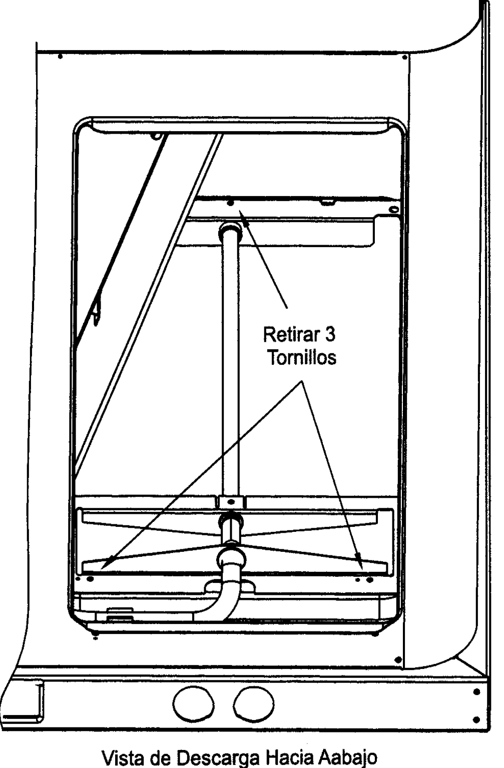
Nota: Revise para asegurar que la tubería flexible permanezca plana sobre la superficie de la bandeja de base.

4. Deslice el soporte superior hacia abajo del tubo sensor de cobre, introduzca la pestaña en el lado izquierdo hacia la ranura en el cuadro de bloqueo del serpentín interior y asegure el lado derecho del soporte con uno de los 3 tornillos que se quitaron en el paso 2. Consulte la Vista Horizontal.

5. Utilice los 2 tornillos restantes que se quitaron en paso 2, para asegurar el soporte inferior. Consulte la Vista Horizontal.



Instalación



Vista de Descarga Hacia Aabajo

Ranura

3
Tornillos

Vista de Descarga Horizontal

Requerimientos de Energía Eléctrica Principal

[ ] Verifique que el suministro de energía cumpla con las especificaciones de la placa de identificación de la unidad.

[ ] Inspeccione todos los componentes del panel de control; apriete cualquier conexión que esté suelta.

[ ] Conecte el cableado de suministro de energía medido y protegido adecuadmante al interruptor de desconexión suministrado/ instalado en campo y al bloque terminal de la energía principal (HTB1) en el panel de control de la unidad.

[ ] Instale los cables a tierra adecuadamente.

Nota: Todo el cableado instalado en campo deberá cumplir con los códigos NEC y locales que apliquen.

Requerimientos de Calefacción Eléctrica

[ ] Verifique que el suministro de energía cumpla con todas las especificaciones del calefactor eléctrico en la unidad y con la placa de identificación del calefactor.

[ ] Inspeccione la caja de conexiones del calefactor y el panel de control; apriete las conexiones sueltas.

[ ] Instale el termostato de zona con o sin el cambio de sub-base.

[ ] Conecte el cableado de control dimensionado correctamente a los puntos terminales correctos entre el termostato de zona y el panel de control de la unidad.

Configuración del Drene de los Condensados

En cada unidad se proporciona una conexión de drene de condensados del evaporador. Consulte la Figura 3 para ver la ubicación adecuada del drene.

La bandeja de condensados se instala de fábrica para drenar los condensados del lado posterior de la unidad. Vea la Figura 3.

Instalación

Esta puede convertirse para drenar los condensados del lado frontal de la unidad o a través de la base.

Para que los condensados se puedan drenar por la parte delantera de la unidad:

1. Quite el panel de acceso del evaporador y los paneles de acceso del aire de suministro.

2. Quite el panel de soporte por el cual se retira la bandeja de condensados.

3. Deslice la bandeja de condensados fuera de la unidad y gírela 180°.

4. Deslice la bandeja de condensados de regreso a la unidad, alinee el drene con el orificio con arandela en el panel soporte posterior, y empuje hasta que el cople embone dentro de la arandela.

5. Vuelva a colocar el panel soporte frontal alineando el panel con las pestañas en el carril apropiado. Alinee el soporte de la bandeja de condensados con el orificio con arandela conforme el panel se va colocando en su lugar.

6. Vuelva a colocar en su lugar el panel de acceso del evaporador y los paneles de acceso del aire de suministro.

Para convertir el drene de condensados a través dela base de la unidad:

1. Quite el panel de acceso del evaporador y los paneles de acceso del aire de suministro.

2. Quite el panel soporte por el que se saca la bandeja de condensados.

3. Deslice la bandeja de condensados fuera de la unidad.

4. Colóquela sobre una superficie nivelada manteniendo la posición en la que se quitó de la unidad.

5. Quite la perforación para el paso del enchufe en la parte inferior de la bandeja de condensados para convertirla a a drene a través de la base.

6. Enchufe la abertura original del drene de condensados con un enchufe de 3/4’’ NPT suministrado en campo.

7. Deslice la bandeja de condensados de nuevo hacia la unidad, alinee el soporte del drene con la abertura con arandela en el panel soporte posterior y empuje hasta que el soporte se asiente en la arandela.

8. Vuelva a colocar en su lugar el panel soporte frontal alineando el panel con las pestañas en el carril de desliz. Alinee el cople de la bandeja de condensados enchufada con el orificio con arandela, conforme el panel se va colocando en su lugar.

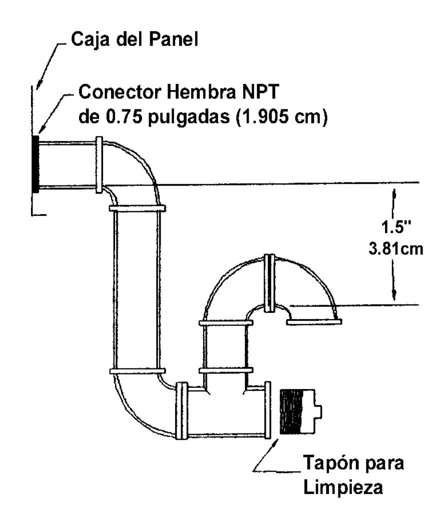
9. Vuelva a colocar el panel de acceso del evaporador y los paneles de acceso del aire de suministro.

Se deberá instalar una trampa de condensados en la unidad debido a que la conexión del drene está en el lado de la ”presión negativa“ del ventilador. Instale una Trampa en forma de ”P“ utilizando las indicaciones en la Figura 5.

Una línea de drene de condensados se deberá conectar a la Trampa en forma de ”P“. Incline las líneas de drene por lo menos 1/2 pulgada por cada 10 pies del tramo horizontal para asegurar un flujo adecuado de condensados.

No permita que el tramo horizontal se combe ya que podría ocasionar una situación de doble trampa y hacer que los condensados volvieran hacia atrás debido a un ”bloqueo de aire“.

Figura 5
Instalación de la Trampa de Condensados



Instalación del Filtro

Todas las unidades son embarcadas con filtros instalados. La cantidad de filtros se determina por el tamaño de la unidad. El acceso a los filtros se obtiene al quitar el panel de acceso del ventilador interior. Para modificar el portafiltros de la unidad de forma que admita filtros de dos pulgadas, quite los tornillos de sujeción del ángulo en forma de ”L“ y gire los ángulos 90 grados.

Vuelva a instalar los tornillos e instale filtros nuevos. Consulte los Datos del Servicio de la Unidad (embarcados con cada unidad) para ver los requerimientos de filtro.



Instalación

Nota: No opere la unidad sin filtros.

Cableado de Fuerza Instalado en Campo

En la Figura 2 se muestra la disposición dimensional general para la entrada del cableado estándar instalado en campo a la unidad. Para asegurarse de que el cableado de energía de suministro de la unidad está medida e instalada de forma adecuada, siga las indicaciones descritas a continuación.

Nota: Todo el cableado instalado en campo deberá concordar con las recomendaciones NEC así como con los códigos Estatales y Locales.

Verifique que el suministro de energía disponible sea compatible con los valores de la placa de identificación de la unidad. La energía de suministro disponible deberá de estar dentro del 10% del voltaje especificado en la placa de identificación. Utilice solo conductores de cobre para conectar el suministro de energía a la unidad.

⚠ PRECAUCIÓN:

¡SOLO UTILICE CONDUCTORES DE COBRE! LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTRO TIPO DE CONDUCTORES.

El uso de otro tipo de conductores puede ocasionar daños en el equipo.

Nota: Si la unidad no está equipada con un interruptor sin fusibles instalado de fábrica o un interruptor de circuito, se deberá instalar un interruptor suministrado en campo en o cerca de la unidad de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (última edición NEC).

Fuerza Principal de la Unidad

Cableado Estándar

1. En la Figura 2 se muestra la ubicación de la entrada del servicio eléctrico aplicable. Realice las conexiones del cableado de energía de la unidad en el Contactor del Compresor #1 (CC1) dentro del panel de control. Consulte el diagrama de conexión del cliente que se embarca con la unidad para ver los puntos terminales específicos.

2. Proporcione la conexión a tierra adecuada para la unidad de acuerdo con los códigos locales y nacionales.

Fuerza Principal de la Unidad

Cableado Opcional TBUE (Opción Eléctrica a través de la Base)

1. Enseguida se muestra la ubicación del servicio eléctrico aplicable. Consulte el diagrama de conexión del cliente que viene embarcado con la unidad para ver los puntos terminales específicos. Los puntos terminales, dependiendo de la selección de opción que haya escogido el cliente, serían un interruptor sin fusibles montado de fábrica (UDC) o un interruptor de circuito (UCB).

   Si alguno de éstos, el interruptor sin fusibles montado de fábrica (UDC) o el interruptor de circuito (UCB) no fuese montado de fábrica, las conexiones del cableado en campo deberán hacerse en la caja de control en el Contactor del Compresor #1 (CC1).

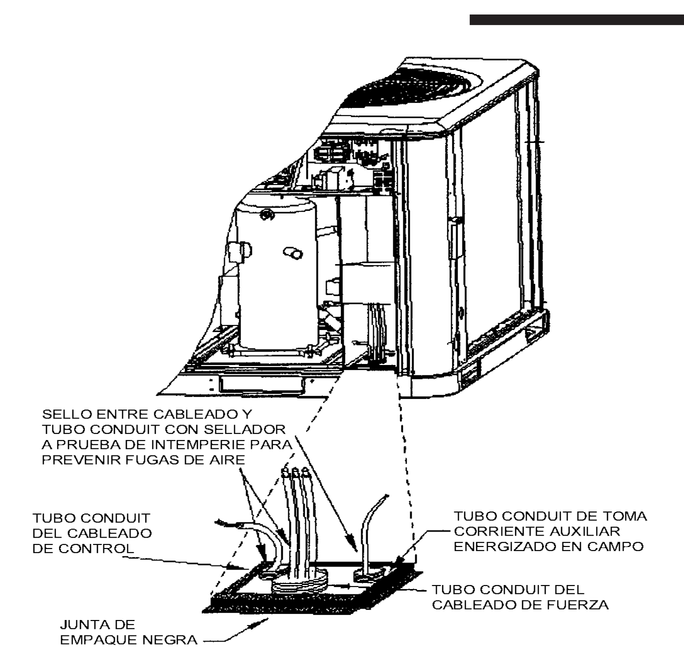
2. Proporcione la conexión a tierra adecuada para la unidad de acuerdo con los códigos locales y nacionales.

Nota: Una Junta de Empaque Negra se embarca de fábrica y se ubica en la bolsa de literatura embarcada dentro de la caja de control. Coloque la Junta de Empaque Negra alrededor de la placa del tubo conduit en todos los 4 lados después de la instalación para prevenir fugas de aire provenientes del edificio que entren a los gabinetes eléctricos.

Nota: Usando junta de empaque negra selle entre el cable y el tubo conduit o bien use un sellador a prueba de intemperie para prevenir fugas de aire provenientes del edificio que entren a los gabinetes eléctricos. También selle alrededor del tubo conduit y el cableado en todas las penetraciones de la base de montaje.



Instalación



Cableado de Control Instalado en Campo

En la Figura 6 se muestra una disposición total de varias opciones de control disponibles con la cantidad requerida de conductores para cada dipositivo de control.

Nota: Todo el cableado en campo debe cocordar con las recomendaciones NEC así como con los códigos estatales y locales.

Tranfromador de la Energía de Control

Los tranformadores de energía de control de 24 voltios solo se utilizan con los accesorios descritos en este manual. Los transformadores especificados como mayores a 50 VA están equipados con interruptores de circuitos internos. Si el interruptor de circuito se dispara, "Apague" toda la energía de la unidad antes de intentar restablecerla.

⚠ ADVERTENCIA:

VOLTAJE PELIGROSO, DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA INCLUYENDO LOS INTERRUPTORES REMOTOS ANTES DE DAR EL SERVICIO A LA UNIDAD.

El no desconectar la energía antes de dar el servicio podría ocasionar severas lesiones personales o la muerte.

El transformador está en el panel de control. El interruptor de circuito se ubica en el lado izquierdo del transformador y se puede volver a restablecer al presionar el botón negro de restablecimiento.

Controles que utilizan 24 VAC

Antes de instalar cualquier cableado de conexión, consulte la Figura 2 para ver las ubicaciones de acceso eléctrico proporcionadas en la unidad y la Tabla 2 para ver las recomendaciones del dimensionamiento del conductor y:

a. Utilice conductores de cobre a menos que se especifique lo contrario.

b. Asegúrese de que el cableado de control AC (Corriente Alterna) entre los controles y los puntos terminales de la unidad no excedan tres (3) ohmios/conductor por longitud de tramo.

Nota: Una resistencia superior a 3 ohmios por conductor podría ocasionar falla en los componentes debido a un suministro insuficiente de voltaje AC (Corriente Alterna).

c. Asegúrese de revisar todas las cargas y conductores que estén conectados a tierra, que no existan cortos y que el cableado sea el correcto.

d. No coloque el cableado de bajo voltaje AC en el mismo tubo conduit junto con el cableado de energía de alto voltaje.

e. Enrute el cableado de bajo voltaje según las ilustraciones en la página 32.



Instalación

Tabla 2A - Termostato Electromecánico, Conductores de 24 V AC con ReliaTel

Distancia de la Unidad al Control	Tamaño de Cable Recomendado
000-460 pies 000-140m	calibre 18 0.75 mm^2
461-732 pies	calibre 16

Tabla 2B - Termostato Electromecánico, Conductores de 24 V AC con Unidad Electromecánica

Distancia de la Unidad al Control	Tamaño de Cable Recomendado
0-30 pies 0-9.1m	calibre 22 0.33 m^2
31-50 pies 9.5-15.2 m	calibre 20 0.50 m^2
51-75 pies	calibre 18

Controles que utilizan las Entradas/ Salidas Analógicas DC (Corriente Directa)
(Cable Multiconductor Estándar de Bajo Voltaje)

Antes de instalar cualquier cableado de conexión entre la unidad y los componentes que utilizan la señal de entrada/salida analógica DC, consulte la Figura 2 para ver las ubicaciones del acceso eléctrico proporcionadas en la unidad.

a. La Tabla 3 tiene una lista de recomendaciones del dimensionamiento del conducntor que se deben de seguir cuando se interconecten los dispositivos de salida binaria DC y los componentes del sistema que utilizan una señal de entrada/salida analógica DC a la unidad.

Nota: Una resistencia superior a 2.5 ohmios por conductor podría ocasionar desviaciones en la precisión de los controles.

b. Asegure de que el cableado entre los controles y el punto terminal de la unidad no exceda de dos y medio (2.5) ohmios/conductor para la longitud del tramo.

c. No coloque los cables eléctricos que llevan las señales DC en o alrededor de tubos conduit que portan cables de alto voltaje.

d. Enrute el cableado de bajo voltaje según las ilustraciones en la página 32.

Conductores De Corriente DC (Corriente Directa)

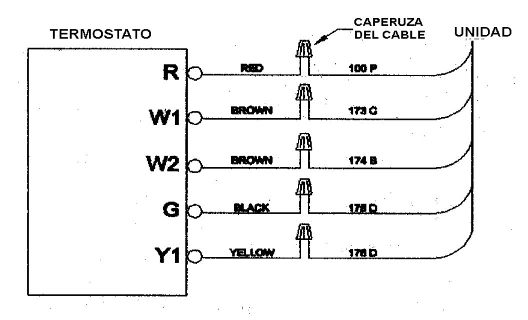
Tabla 3
Cableado del Módulo del Sensor

Distancia de la Unidad al Control	Tamaño de Cable Recomendado
0-150 pies 0-45.7 m	Calibre 22 0.33 mm^2
151-240 pies 46-73.1 m	calibre 20 0.50 mm^2
241-385 pies	calibre 18

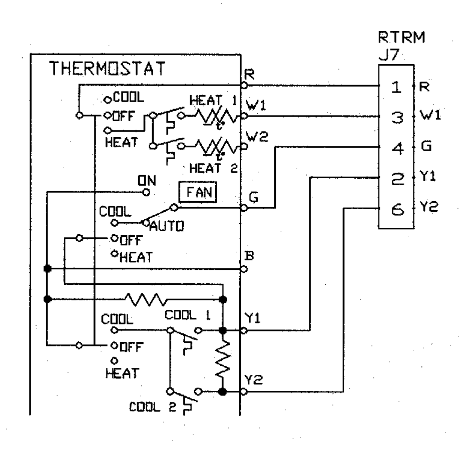


Instalación

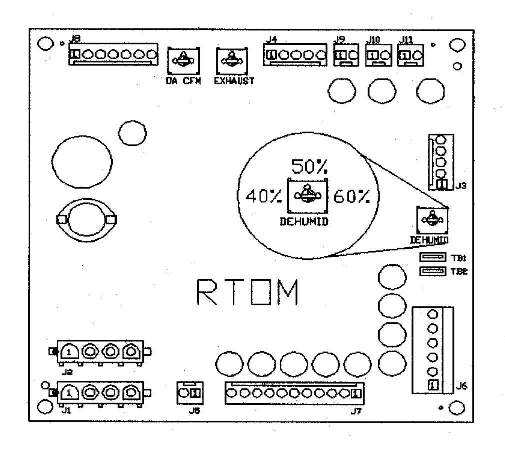
Diagramas Típicos de Cableado en Campo para Termostato Electromecánico



Diagramas de Cableado en Campo para Termostato Convencional ReliaTel

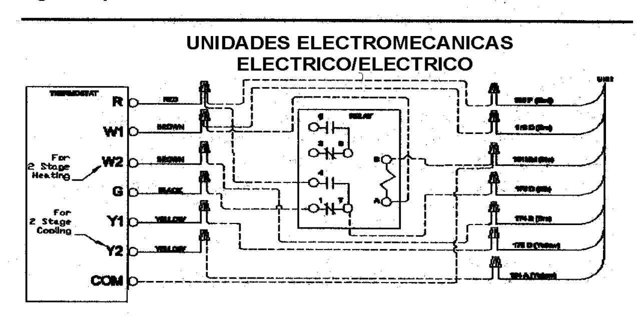


Módulo de Refrigeración ReliaTel

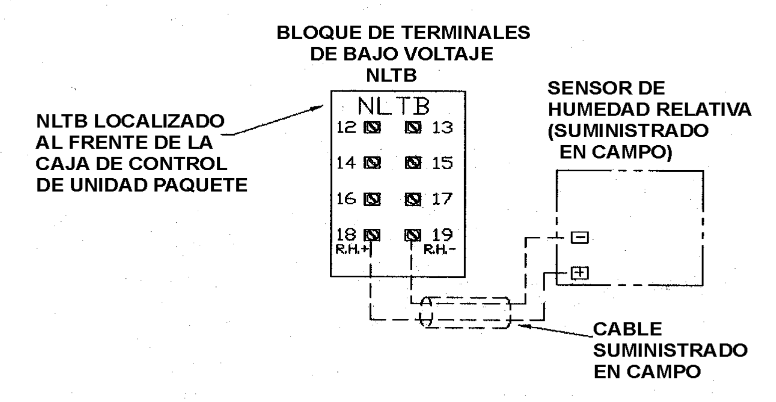


Diagramas Típicos de Cableado en Campo para Termostato Electromecánico

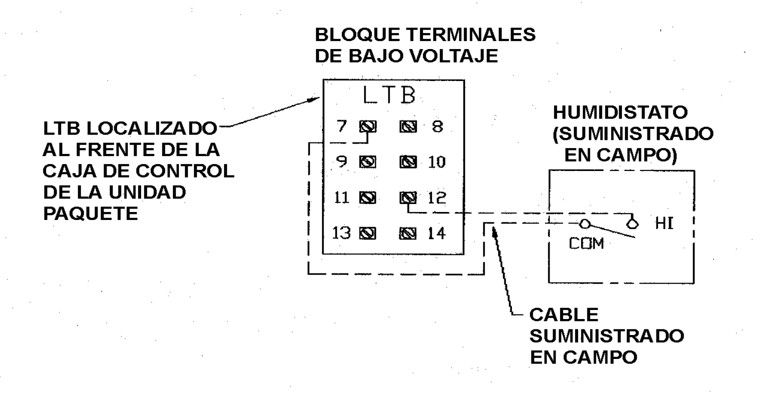
Nota: Si el dígito 9 en el número de modelo es igual a "E" (Control Electromecánico), se requerirá del ccesorio relevador BAY24042 si el termostato no activa el circuito ventilador en el modo de calefacción. Ver Figura 1 para información de cableado.



Sensor de Humedad Relativa ReliaTel (Opción Deshumidificadora)

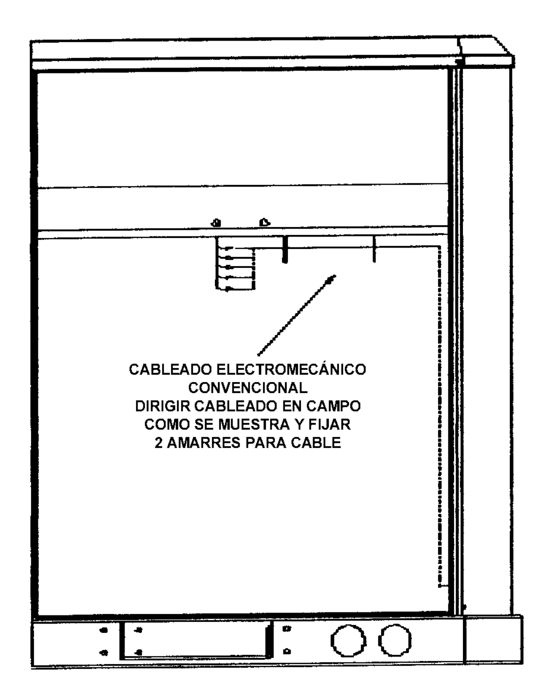


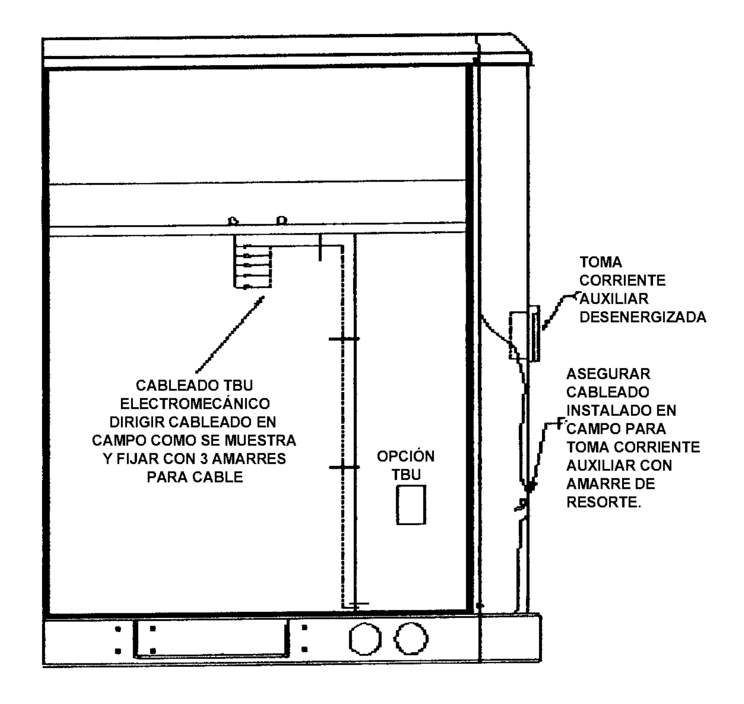
Humidistato ReliaTel (Opción Deshumidificadora)



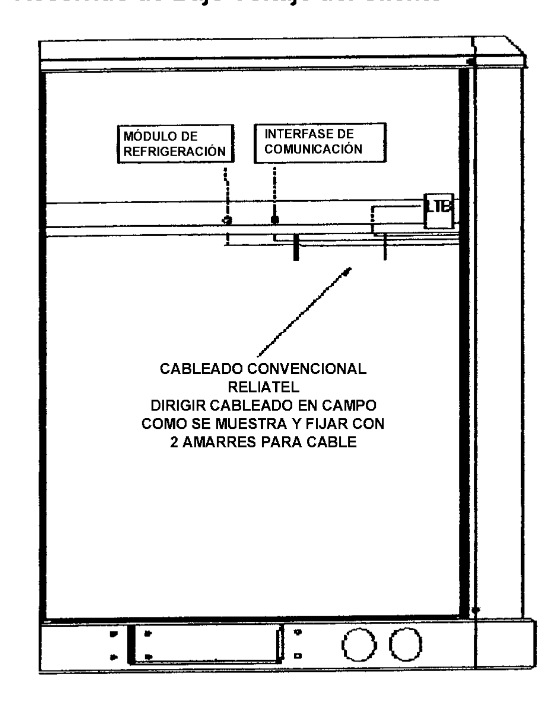


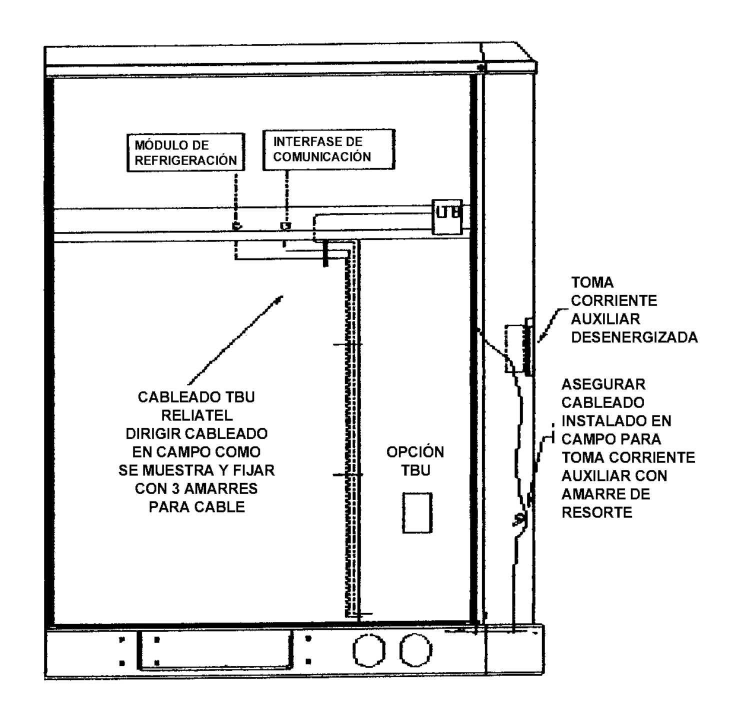
Control Electromecánico Recorrido de Bajo Voltaje del Cliente





Control ReliaTel Recorrido de Bajo Voltaje del Cliente







Instalación

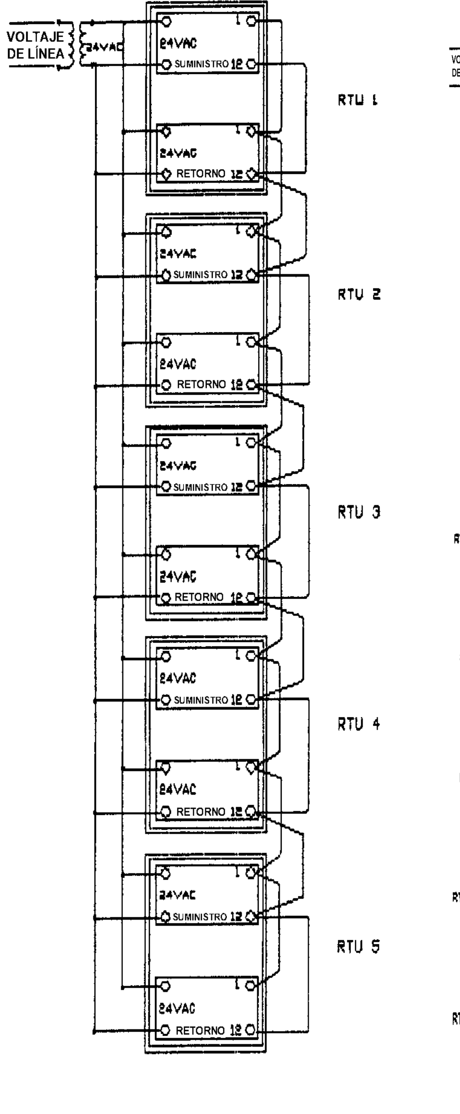
Detector de Humo - (Solo ReliaTel™) Cableado de Bajo Voltaje del Cliente

Cuando se interconectan juntos los detectores de humo del Sensor del Sistema, todos lo detectores deberán estar energizados desde el mismo suministro de energía. Si se necesitan de muchos detectores de humo, todos los detectores deberán conectarse desde el suministro de energía de la unidad HVAC y conectados juntos desde otro suministro de fuente sencilla.

Nota: No interconecte juntos los detectores de humo que tengan suministros de energía separados. No conecte más de diez detectores de humo en un mismo suministro de energía.

Nota: Varios detectores de humo del Sensor del Sistema están conectados juntos utilizando las terminales 1 y 12 en cada detector.

Si usted tiene detectores de humo de suministro y de retorno en todas las unidades HVAC, puede conectar un máximo de 5 unidades HVAC (10 detectores) hasta en un mismo suministro de energía. Vea el siguiente ejemplo de cableado en campo.



Si usted tiene más de 5 unidades HVAC, usted puede conectar juntos todos los suministros en un solo suministro de energía (hasta 10 unidades HVAC) y juntos todos los de retorno (hasta 10 unidades HVAC) en otro suministro de energía. Vea el siguiente ejemplo de cableado en campo.

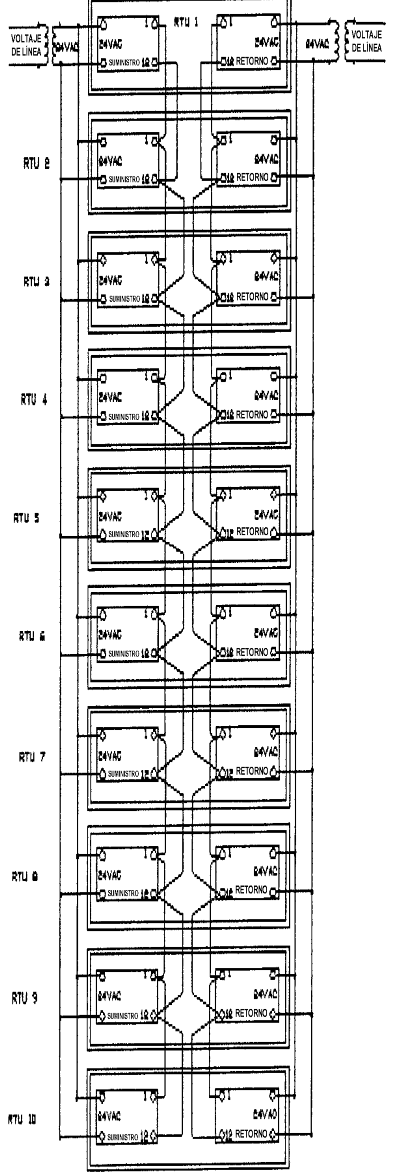




Figura 6
Diagramas Típicos de Cableado en Campo para Controles Opcionales (solo ReliaTel™)

RTRM
J6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 14
TB1
BAYSENS006B
SENSOR DE ZONA

RTRM
J6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 14
BAYSENS017B
ASYSTAT669A
SENSOR REMOTO OPCIONAL
1A
2A
TB1
BAYSENS008B
SENSOR DE ZONA
CORTAR PUENTE DE CABLEADO ADYACENTE A LA TERMINAL 1 EN EL SENSOR DE ZONA CUANDO SE UTILIZA UN SENSOR REMOTO OPCIONAL

RTRM
J6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 14
BAYSENS017B
ASYSTAT669A
SENSOR REMOTO OPCIONAL
1A
2A
TB1
BAYSENS010B
SENSOR DE ZONA
CORTAR PUENTE DE CABLEADO ADYACENTE A LA TERMINAL 1 EN EL SENSOR DE ZONA CUANDO SE UTILIZA UN SENSOR REMOTO OPCIONAL.

RTRM
J6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 14
BAYSENS013C
SENSOR DE ZONA
ICS CON SOBREMANDO Y BOTÓN DE CANCELACIÓN

RTRM
J6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 14
BAYSENS014C
SENSOR DE ZONA
ICS CON PUNTO DE AJUSTE, SOBREMANDO Y BOTÓN DE CANCELACIÓN

RTRM
J6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 14
BAYSENS019B
ASYSTAT666A
SENSOR DE ZONA
BAYSENS017B
ASYSTAT669A
SENSOR REMOTO OPCIONAL
TB1
RELEVADOR AUXILIAR

PARO DE EMERGENCIA
LTB
RETIRAR PUENTE SUMINISTRADO DE FÁBRICA
DISPOSITIVO DE PARO DE EMERGENCIA SUMINISTRADO EN CAMPO

BAYFRST001A
LTB
RETIRAR PUENTE SUMINISTRADO DE FÁBRICA
X1310004001
CONTROL DE ALTO LÍMITE EN EL DUCTO DE SUMINISTRO
X1310004002
CONTROL DE ALTO LÍMITE EN DUCTO DE RETORNO

ECA
REM MIN POS
P
P1
POTENCIÓMETRO DE POSICIÓN MÍNIMA
AZUL
BCO.
ROJO
NOTA
BAYSTAT023A

BLOQUE TERMINAL DE BAJO VOLTAJE
LTB
LTB UBICADO EN FRENTE DE LA CAJA DE CONTROL DE LA UNIDAD TIPO PAQUETE
7 8
9 10
11 12
13 14
HUMIDISTAT (SUMINISTRADO EN CAMPO)
COM
HI
CABLE SUMINISTRADO EN CAMPO

BLOQUE TERMINAL DE BAJO VOLTAJE NLTB
NLTB
NLTB UBICADO EN FRENTE DE LA CAJA DE CONTROL DE LA UNIDAD TIPO PAQUETE
12 13
14 15
16 17
18 19
R.H.+ R.H.-
SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA
BAYSENS036A
BAYSENS037A
CABLE SUMINISTRADO EN CAMPO

CAJA DE CONTROL

NLTB
12 13
14 15
16 17
18 19
R.H.+ R.H.-

LTB
7 8
9 10
11 12
13 14

LTB
1 2
3 4
5 6

RTRM

RTRM
J6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 14



Instalación

Cálculo del Promedio de la Temperatura del Espacio
(Solo ReliaTel™)

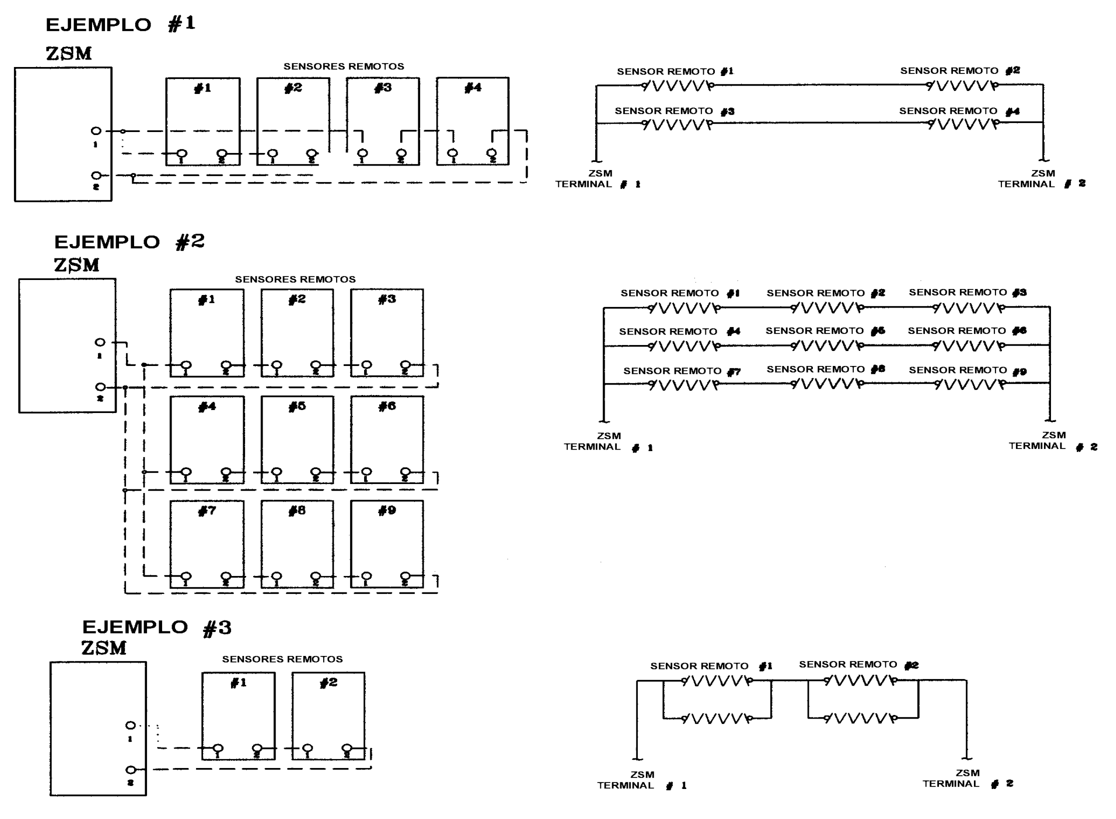
El cálculo del promedio de la temperatura del espacio se lleva a cabo al cablear un número de sensores remotos en un circuito en serie/paralelo.

Al utilizar el BAYSENS016* o BAYSENS017*, por lo menos se necesitan de cuatro sensores para llevar a cabo el cálculo del promedio de la temperatura del espacio. El Ejemplo #1 muestra dos circuitos en serie con dos sensores en cada circuito conectados en paralelo. Se necesita el cuadrado de cualquier número de sensores remotos.

El Ejemplo #2 muestra tres sensores al cuadrado en un circuito en serie/paralelo. Al utilizar el BAYSENS032*, se necesitan de dos sensores para llevar a cabo el cálculo del promedio de la temperatura del espacio. El Ejemplo #3 muestra el circuito necesario para este sensor. La Tabla 3-7 muestra una lista de la temperatura contra el coeficiente de la resistencia para todos los sensores. Utilice la lista de verificación proporcionada más adelante en conjunto con la lista de verficación de los "Requerimientos Generales de la Unidad" para asegurar que la unidad esté instalada de forma adecuada y lista para su operación.

Tabla 4
Temperatura contra Resistencia
(temperatura contra resistencia)

Grados °F	Resistencia Nominal
-20°	170.1 K - Ohms
-15°	143.5 K - Ohms
-10°	121.4 K - Ohms
-5°	103.0 K - Ohms
0°	87.56 K - Ohms
5°	74.65 K - Ohms
10°	63.80 K - Ohms
15°	54.66 K - Ohms
20°	46.94 K - Ohms
25°	40.40 K - Ohms
30°	34.85 K - Ohms
35°	30.18 K - Ohms
40°	26.22 K - Ohms
45°	22.85 K - Ohms
50°	19.96 K - Ohms
55°	17.47 K - Ohms
60°	15.33 K - Ohms
65°	13.49 K - Ohms
70°	11.89 K - Ohms
75°	10.50 K - Ohms
80°	9.297 K - Ohms
85°	8.247 K - Ohms
90°	7.330 K - Ohms
95°	6.528 K - Ohms
100°	5.824 K - Ohms





Pre-Arranque

Utilice la siguiente lista de verificación en conjunto con la lista de verficación de los “Requerimientos Generales de la Unidad” para asegurarse de que la unidad esté instalada correctamente y lista para su operación.

ADVERTENCIA:

¡VOLTAJE PELIGROSO! DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA INCLUYENDO LAS DESCONEXIONES REMOTAS ANTES DE DAR EL SERVICIO A LA UNIDAD.

El no desconectar la energía antes de dar el servico a la unidad podría ocasionar severas lesiones personales o la muerte.

[ ] Revise que todas las conexiones eléctricas estén bien apretadas y que los “puntos terminales“ sean precisos.

[ ] Verifique que el flujo de aire del condensador no tenga obstáculos.

[ ] Verifique que el ventilador del condensador y el ventilador interior giren de manera libre sin fricción y que estén bien apretados en los ejes.

[ ] Revise que las bandas del ventilador de suministro tengan la tensión adecuada y que los rodamientos del ventilador tengan la suficiente lubricación. Si las bandas necesitan de ajustes o si los rodamientos necesitan de lubricación, consulte la sección de mantenimiento de este manual para ver las instrucciones.

[ ] Verifique que la trampa de los condensados esté instalada y que la tubería esté dimensionada e inclinada de forma adecuada.

[ ] Verifique que el tamaño y la cantidad de filtros sean los correctos.

[ ] Inspeccione el interior de la unidad para ver que no haya herramientas o escombros e instale todos los paneles para poner en marcha la unidad.

Desbalanceo del Voltaje

La energía eléctrica trifásica de la unidad deberá cumplir con requerimientos estrictos de la misma para operar correctamente. Mida cada circuito (fase a fase) de suministro de energía. Cada lectura debe estar comprendida dentro del rango de utilización escrito en la placa de la unidad. Si cualquiera de las lecturas no se encuentra dentro de las tolerancias apropiadas, notifíquelo a la compañía de luz para corregir esta situación antes de poner en marcha la unidad.

Un desbalanceo de voltaje trifásico excesivo entre las fases ocasionaría que se sobrecalentaran los motores y a la larga fallaran. El desbalanceo de voltaje máximo permitido es del 2%. Mida y registre el voltaje entre las fases 1, 2 y 3 y calcule la cantidad de desbalanceo así:

$$\text{\% Desbalanceo de Voltaje} = 100 \times \frac{AV - VD}{AV}$$

Donde:

$$\text{AV (Voltaje Prom.)} = \frac{\text{Volt 1} + \text{Volt 2} + \text{Volt 3}}{3}$$

V1, V2, V3 = Lecturas Voltaje de Línea
VD = Lectura del Voltaje de Línea más alejada del voltaje promedio.

Ejemplo: Si las lecturas de voltaje de la energía de suministro miden 221, 230 y 227, el voltaje promedo sería:

$$\frac{221 + 230 + 227}{3} = 226 \text{ Promedio}$$

VD (lectura más alejada del promedio) = 221

El porcentaje de desbalanceo sería:

$$100 \times \frac{226-221}{226} = 2.2\%$$

El desbalanceo del 2.2% en este ejemplo excede el desbalanceo máximo permitido del 2.0%. Este desbalanceo entre fases se puede igualar tanto como un desbalanceo de corriente del 20% con un incremento resultante en las temperaturas de devanado del motor que reducirán la vida del motor. Si el desbalanceo de voltaje supera el 2%, notifíquelo a la agencia adecuada para corregir el problema de voltaje antes de poner en marcha este equipo.

Faseo Eléctrico (Motores Trifásicos)

El (los) motor(es) del compresor y el motor del ventilador de suministro están conectados internamente para que tengan una rotación adecuada cuando el suministro de energía entrante esté faseado como A, B, C.

El faseo adecuado del suministro eléctrico se puede determinar y corregir de forma rápida antes de arrancar la unidad al utilizar un instrumento como el Indicador de Secuencia de Fase Modelo 45 de Associated Research y siguiendo los pasos a continuación:

[ ] Apague el interruptor de desconexión suministrado en campo que proporciona la energía al bloque terminal de la energía principal o al lado de la “Línea” del interruptor de desconexión opcional montado desde la fábrica hacia la posición de “Apagado”.



Pre-Arranque

[ ] Conecte las puntas del indicador de secuencia de fase al bloque terminal o al lado de la “Línea” del interruptor de desconexión opcional montado de fábrica como sigue:

Negro (fase A)	al	L1
Rojo (fase B)	al	L2
Amarillo (fase C)	al	L3

[ ] Cierre el interruptor de desconexión de la energía principal suministrado en campo o el interruptor del protector de circuito que proporciona la energía de suministro a la unidad.

⚠ ADVERTENCIA:
¡VOLTAJE PELIGROSO! HAY ALTO VOLTAJE EN EL BLOQUE TERMINAL O EN EL INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN MONTADO EN LA UNIDAD.

Para evitar lesiones o la muerte debido a una electrocución, es responsabilidad del técnico reconocer este peligro y tomar sus precauciones cuando realice los procedimientos de servicio con la energía eléctrica conectada.

[ ] Observe las luces indicadores de fase ABC y CBA en la cara del secuenciador. La luz indicadora ABC brillará si la fase es ABC. Si la luz indicadora CBA brilla, abra el interruptor de desconexión o el interruptor de protección del circuito e invierta cualquiera de los dos cables de energía.

[ ] Restablezca la energía eléctrica principal y vuelva a revisar el faseo. Si el faseo es correcto, abra el interruptor de desconexión o el interruptor de protección del circuito y quite el indicador de secuencia de fase.

Calentadores del Cárter del Compresor (Opcional)

Se puede equipar a cada compresor con un calentador del cárter.

Es importante tener una operación adecuada del calentador del cárter para mantener una temperatura elevada del aceite del compresor durante el ciclo de “Off” (Apagado) para reducir la producción de espuma en el aceite durante el arranque del compresor. La producción de espuma en el aceite ocurre cuando el refrigerante se condensa en el compresor y se mezcla con el aceite. En condiciones de más bajas temperaturas, la migración del refrigerante al compresor puede incrementarse.

Cuando el compresor se pone en marcha, la reducción repentina de la presión en el cárter hace que el refrigerante hierva rápidamente ocasionando la formación de espuma en el aceite. Esta condición hace que los rodamientos del compresor se dañen debido a la reducción de lubricación y podría ocasionar fallas mecánicas en el compresor.

Antes de arrancar la unidad en el modo de “Cooling” (Enfriamiento), coloque el interruptor del sistema en la posición de “Off” (Apagado) y gire el interruptor de desconexión de la energía principal a la posición de “On” (Encendido) y deje que el calentador del cárter opere durante al menos 8 horas.

Antes de cerrar el interruptor de desconexión de la energía principal, asegúrese de que el interruptor de selección del “System” (Sistema) esté en la posición de “Off” (Apagado) y que el interruptor de selección del “Fan” (Ventilador) esté en la posición de “Auto” (Automático).

Cierre el interruptor de desconexión de la energía principal y el interruptor de desconexión montado en la unidad, si procede.

⚠ ADVERTENCIA:
¡VOLTAJE PELIGROSO! HAY ALTO VOLTAJE EN EL BLOQUE TERMINAL O EN EL INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN MONTADO EN LA UNIDAD.

Para evitar lesiones o la muerte debido a electrocución, es responsabilidad del técnico reconocer este peligro y tomar sus precauciones cuando realice los procedimientos de servicio con la energía eléctrica conectada.

Controles ReliaTel

Después de la puesta en marcha, el RTRM realiza revisiones de autodiagnóstico para asegurarse de que todos los controles internos funcionan. También revisa los parámetros de la configuración con los componentes conectados al sistema. La luz indicadora LED Liteport ubicada en el módulo RTRM se “Enciende” en un segundo de la energización si está bien la operación interna.

Utilice uno de los siguientes procedimientos de “Prueba” para desviar algunos tiempos de retardo y arrancar la unidaddesde el panel de control. Cada paso de la operación de la unidad se pueden activar de forma individual puenteando temporalmente a través de las terminales de “Prueba” por dos o tres segundos. El LED Liteport ubicado en el módulo RTRM centelleará cuando el modo de prueba se haya iniciado.



Pre-Arranque

La unidad se puede dejar en cualquier paso de “Prueba” hasta una hora antes de acabar automáticamente o puede terminar al abrir el interruptor de desconexión de la energía principal. Una vez finalizado el modo de prueba, el LED Liteport brillará de forma contínua y la unidad volverá al control del “System“ (Sistema).

Modos de Prueba

Existen tres métodos en los que el modo de “Test” (Prueba) se puede activar en el cuadro LTB-Test 1 y LTB-Test 2.

1. Modo de Prueba Paso a Paso - Este método pone en marcha los diferentes componentes de la unidad, uno a la vez, al puentear de manera temporal a través de las dos terminales de prueba por dos o tres segundos.

   Para el arranque inicial de la unidad, este método le permite al técnico encender un componente y tener hasta una hora para acabar con la revisión.

2. Modo de Prueba de Resistencia - Este método se puede utilizar para el arranque proporcionando una caja de décadas para salidas de resistencia variable si está disponible. Este método pone en marcha los diferentes componentes de la unidad, uno a la vez, cuando el valor de resistencia específico se coloca a través de dos terminales de prueba. La unidad permanecerá en el modo específico de prueba por una hora aproximadamente aunque la resistencia se deje en las terminales de prueba.

3. Modo de Prueba Automático - Este método no está recomendado para el arranque debido al tiempo tan corto entre los pasos de los componentes individuales. Este método pone en marcha los diferentes componentes de la unidad, uno a la vez, cuando el puente está instalado a través de las terminales de prueba. La unidad arrancará el primer paso de prueba y cambiará al siguiente paso cada 30 segundos. Al final del modo de prueba, el control de la unidad volverá de forma automática al método aplicado de control del “System” (Sistema).

Para los pasos de prueba de la unidad, modos de prueba y los valores de resistencia de paso para activar los varios componentes, consulte la Tabla 5.

Tabla 5
Guía de la Prueba del Servicio para la Operación de Componentes

PASO DE PRUEBA	MODO	Ventilador	Econ (Nota 2)	Comp 1	Comp 2	Calefacción 1	Calefacción 2	Ohmios
1	Ventilador	Enc.	Punto de Ajuste de Posición Mínima 0%	Apag.	Apag.	Apag.	Apag.	2.2K
	Ventilación Mínima	Enc.	Elegible	Apag.	Apag.	Apag.	Apag.	
2	Prueba Abierta del Economizador	Enc.	Abierto	Apag.	Apag.	Apag.	Apag.	3.3K
3	Etapa de Enfriamiento 1	Enc.	Posición Mínima	(Nota 1) Enc.	Apag.	Apag.	Apag.	4.7K
4 (Nota 3)	Etapa de Enfriamiento 2	Enc.	Posición Mínima	(Nota 1) Enc.	(Nota 1) Enc.	Apag.	Apag.	6.8K
5 (Nota 3)	Recalentam.	Enc.	Mínimo	Enc.	Enc.	Apag.	Apag.	33K
6 (Nota 3)	Etapa de Calefacción 1	Enc.	Mínimo	Apag.	Apag.	Enc.	Apag.	10K
7 (Nota 3)	Etapa de Calefacción 2	Enc.	Mínimo	Apag.	Apag.	Enc.	Enc.	15K

Nota:
1.- Los ventiladores del condensador operarán mientras el compresor esté "Encendido", siempre y cuando la temperatura del aire exterior se encuentre dentro de los valores de operación.



Pre-Arranque

Controles Electromecánicos Procedimiento de Prueba

Vea el esquema de la unidad para obtener los números correctos del cable.

Prueba del Ventilador y Ventilación Mínima
Conecte el cable rojo del termostato (R) al cable negro del termostato (G).

Enfriamiento del Economizador
Conecte un cable de puente a través del OTS en el Control del Economizador (ECA). Conecte el cable rojo del termostato (R) al cable amarillo del termostato (Y1).

Enfriamiento 1
Conecte el cable rojo del termostato (R) al cable amarillo del termostato (Y1).

Enfriamiento 2
Conecte el cable rojo del termostato (R) al cable amarillo del termostato (Y2).

Calefacción 1
Conecte el cable rojo del termostato (R) al cable café del termostato (W1).

Calefacción 2
Conecte el cable rojo del termostato (R) al cable café del termostato (W2).

Verificación del Flujo Apropiado del Aire

(Unidades con Ventilador Interior de Transmisión Directa)

El rendimiento y la confiabilidad de la mayoría de los sistemas están íntimamente asociados y dependen de que cuenten con un flujo de aire adecuado suministrado, tanto al espacio que se está condicionando, como a través del serpentín del evaporador.

El motor del ventilador interior viene cableado desde la fábrica para operar a baja velocidad en el modo de enfriamiento y calefacción. El cableado se puede modificar para una operación en alta velocidad si es que la aplicación lo requiere. Consulte el diagrama de cableado que se embarca en la unidad.

Los motores del ventilador interior están diseñados específicamente para operar dentro de los parámetros BHP (Potencia al Freno) puestos en una lista en las tablas de rendimiento del ventilador de los Datos del Servicio de la Unidad. Entendiendo que estos motores funcionarán correctamente en estas condiciones, antes de que necesite de un motor sobre-dimensionado, el sistema de distribución del aire se ajustará correctamente y los diagnósticos se mejorarán en el caso de que se produzca un problema.

Cuando se verifique el rendimiento del ventilador de transmisión directa, las tablas se deberán de utilizar de manera diferente de las de los ventiladores de transmisión por banda. Se pueden fácilmente reconocer los diagnósticos del rendimiento del ventilador cuando estas tablas se usan de forma correcta.

Antes de iniciar SERVICE TEST (Prueba del Servicio), coloque el punto de ajuste en la posición mínima para el economizador al 0 por ciento utilizando el potenciómetro del punto de ajuste ubicado en el Control del Economizador (ECA), si procediera.

Control ReliaTel
Con la ayuda de la Guía de Prueba del Servicio en la Tabla 5, ponga un puente de manera momentánea a través de las terminales de Prueba 1 y Prueba 2 en el LTB1 una vez para arrancar la Prueba de Ventilación Mínima.

Control Electromecánico
Con la ayuda de la Guía de Prueba del Servicio realice las conexiones adecuadas del modo de prueba.

Con el ventilador operando de forma adecuada, determine la presión estática total externa del sistema (pulgadas, w.c.(columna de agua)) al:

1. Medir la presión estática del ducto de suministro y de retorno;

2. Usar la tabla auxiliar de caída de presión en los Datos del Servicio, calcule la caída de presión estática total para todos los accesorios instalados en la unidad; es decir, la base de montaje, el economizador, etc.

Nota: La presión estática se basa en los CFM (pies cúbicos por minuto) deseados y es posible que no sea la presión estática real.

3. Sume la caída total de presión estática del accesorio (paso 2) a la presión estática externa del ducto (paso 1). La suma de estos dos valores representa la presión estática externa total del sistema.

4. Mida el amperaje en el contactor del ventilador de suministro y compárelo con los valores del amperaje a plena carga (FLA) impresos en la placa de identificación del motor.



a. Calcule el BHP (Potencia al freno) Teórico

Amp. Motor Real X HP del motor
Amper. Placa de Identif. del Motor

b. Con la ayuda de las tablas de rendimiento del ventilador en los Datos del Servicio de la Unidad, trace la presión estática externa total (paso 3) y la BHP (Potencia al Freno) (paso 4a) para obtener los CFM (Pies cúbicos por minuto) de operación.

c. Una vez trazados, si los dos valores no se pueden interpolar correspondientemente, la presión estática será quizás la medida menos precisa. Debido a la operación del motor de transmisión directa, el rendimiento RPM es relativamente constante lo cual hace que la corriente de operación sea una herramienta de diagnóstico muy confiable.

Ejemplo: T_D060 monofásica, baja velocidad.

Amp Motor Real (5.25) = 0.99%
Amp Placa Ident. Motor

0.99 X HP Motor (0.6) = 0.59BHP

La presión estática externa real es aproximadamente 0.45'' w.c. (columa de agua), flujo de aire es igual a 2100 CFM (pies cúbicos por minuto).

Si la lectura de la presión estática fuese mayor, la corriente del motor tendría que ser porporcionalmente más bajo para obtener una medida exacta de CFM en las aplicaciones de transmisión directa.

5. Si los CFM requeridos es demasiado bajos, (la presión estática externa es alta ocasionando que la salida HP del motor sea menor al valor de la tabla),

   a. Descargue la presión estática del ducto de suministro y/o retorno.

   b. Cambie la velocidad del ventilador interior a "High" (Alto) y repita los pasos 1 hasta 4.

6. Si los CFM requeridos son muy altos, (la presión estática externa es baja ocasionado que la salida HP del motor esté por encima del valor de la tabla), incremente la presión estática del ducto de suministro y/o retorno.

7. Para detener SERVICE TEST (Prueba de Servicio), gire el interruptor de desconexión de la energía principal hacia la posición de "Off" (apagado) o proceda con el procedimiento de arranque del siguiente componente. Quite las conexiones del modo de prueba electromecánico (si procediera).

Verificación del Flujo Apropiado del Aire

(Unidades con Ventilador Interior de Transmisión por Banda)

El rendimiento y la confiabilidad de la mayoría de los sistemas dependen y están íntimamente relacionados con que dicho sistema cuente con un flujo de aire adecuado suministrado tanto al espacio que se está condicionando, como a través del serpentín del evaporador.

Antes de iniciar el SERVICE TEST (Prueba de Servicio), coloque el punto de ajuste en la posición mínima del economizador en 0 por ciento utilizando el potenciómetro del punto de ajuste ubicado en el Control del Economizador (ECA), si procediera.

Control ReliaTel

Con la ayuda de la Guía de Prueba de Servicio en la Tabla 5, puntée de manera momentánea a través de las terminales de Prueba 1 y Prueba 2 en la LTB1 una vez para iniciar la Prueba de Ventilación Mínima.

Control Electromecánico

Con la ayuda de la Guía de Prueba del Servicio haga las conexiones apropiadas del modo de prueba.

Una vez que el ventilador de suministro ha arrancado, revise que gire de manera correcta. La dirección de rotación está indicada por una flecha en la carcasa del ventilador.

Con el ventilador operando de forma correcta, determine el flujo de aire total del sistema (CFM) al:

1. Medir las RPM (Revoluciones por minuto) reales.

2. Medir el amperaje en el contactor del ventilador de suministro y compárelo con los valores del ampreraje a plena carga (FLA) indicado en la placa de identificación del motor.

   a. Calcule el BHP (Potencia al freno) Teórico

   Amp. Motor Real X HP del motor
   Amper. Placa de Identif. del Motor

   b. Con la ayuda de las tablas de rendimiento del ventilador en los Datos del Servicio de la Unidad, trace los RPM (revoluciones por minuto) reales (paso 1) y la BHP (Potencia al Freno) (paso 2a) para obtener los CFM (Pies cúbicos por minuto) de operación.



Pre-Arranque

3. Si los CFM (Pies cúbicos por minuto) requeridos son demasiado bajos, (la presión estática externa es alta ocasionando que la salida HP del motor esté por debajo del valor de la tabla),

   a. Descargue la presión estática del ducto de suministro y/o retorno.

   b. Cambie la velocidad del ventilador interior hacia “High” (Alto) y repita los pasos 1 y 2.

4. Para aumentar las RPM (Revoluciones por minuto) del Ventilador, afloje el tornillo prisionero del ajuste de la polea y gírela en sentido de las manecillas del reloj.

5. Para reducir las RPM del Ventilador; afloje el tornillo prisionero del ajuste de la polea y gírela en sentido contrario de las manecillas del reloj.

6. Si los CFM requeridos son muy altos; (la presión estática externa es baja ocasionando que la salida HP del motor esté por encima del valor de la tabla), cambie la velocidad del ventilador interior y repita los pasos 1 y 2.

7. Para detener SERVICE TEST (Prueba de Servicio), gire el interruptor de desconexión de la energía principal hacia la posición de “Off” (Apagado) o proceda al procedimiento de arranque del siguiente componente. Quite las conexiones del modo de prueba electromecánico (si procediera).



Arranque

Detector de Humo del Aire de Retorno

El detector de humo del aire de retorno está diseñado para apagar la unidad si se detecta humo en la corriente del aire de retorno. La comprobación del flujo de aire que entra a la unidad en la abertura del aire de retorno realiza esta función.

Para que el detector de humo detecte adecuadamente el humo en la corriente del aire de retorno, la velocidad del aire que entra a la unidad deberá ser de 500 y 4000 pies por minuto. El equipo que trata este manual desarrollará una velocidad del flujo de aire que cae dentro de estos límites sobre toda la gama del flujo de aire especificado en las tablas de rendimiento del ventilador del evaporador.

Sin embargo, hay ciertos modelos que, si operan con flujo de aire bajo, no desarrollarán un velocidad del flujo de aire que cae dentro de la gama requerida de 500 a 4000 pies por minuto. Para estos modelos, el flujo de aire de diseño deberá ser mayor o igual a los CFM mínimos especificados en la tabla proporcionada más abajo. Si no se siguen estas instrucciones, el detector de humo no podrá realizar la función por el cual fue diseñado.

Arranque del Economizador

Control ReliaTel
Con la ayuda de la Guía de Prueba de Servicio en la Tabla 5, puentee de manera momentánea a través de las terminales Prueba 1 y Prueba 2 en LTB1 una vez para iniciar la Prueba de Ventilación Mínima.

Control Electromecánico
Con la ayuda de la Guía de Prueba de Servicio haga las conexiones adecuadas del modo de prueba.

1. Coloque el punto de ajuste en la posición mínima del economizador con el porcentaje requerido de la ventilación mínima usando el potenciómetro del punto de ajuste ubicado en el Control del Economizador (ECA).

   El economizador funcionará con su punto de ajuste de posición mínima, los ventiladores de desfogue (si procede) pueden comenzar a funcionar de manera aleatoria y el ventilador de suministro arrancará cuando se haya iniciado la SERVICE TEST (Prueba de Servicio).

⚠ ADVERTENCIA:
¡PARTES EN MOVIMIENTO! LAS UNIDADES ARRANCAN AUTOMÁTICAMENTE.

El Ventilador de Desfogue arrancará en el momento en el que la posición de la compuerta del economizador sea igual o mayor al punto de ajuste del ventilador de desfogue.

2. Verifique que las compuertas se mueven hasta la posición mínima.

Control ReliaTel
Coloque un puente de forma momentánea a través de las terminales de Prueba 1 y de Prueba 2 en LTB una vez más si se continua del arranque del componente anterior o hasta que se inicie la Prueba del Arranque del componente deseado.

Control Electromecánico
Con la ayuda de la Guía de Prueba del Servicio realice las conexiones adecuadas del modo de prueba.

3. Verifique que las compuertas se muevan hasta la posición de apertura total.

4. Para detener SERVICE TEST (Prueba de Servicio), gire el interruptor de desconexión hacia la posición de “Off” (Apagado) o realice el procedimiento de arranque del siguiente componente. Quite las conexiones del modo de prueba electromecánica (si procede).



Arranque

Arranque del Compresor

1. Coloque un juego de calibradores de servicio en los puertos de calibrador de succión y de descarga para cada circuito. Consulte la ilustración del circuito refrigerante en los Datos del Servicio.

Control ReliaTel
Con la ayuda de la Guía de la Prueba del Servicio en la Tabla 5, siga con el procedimiento de arranque del SERVICE TEST (Prueba de Servicio) para cada circuito del compresor.

Coloque un puente de forma momentánea a través de las terminales de Prueba 1 y de Prueba 2 en el LTB1 una vez más si se continúa del arranque del componente anterior o hasta que se inicie la Prueba de arranque del componente deseado.

Control Electromecánico
Con la ayuda de la Guía de Prueba del Servicio realice las conexiones adecuadas del modo de prueba.

Compresores Tipo Scroll

a. Una vez arrancado cada compresor, verifique que su rotación sea correcta. Si un compresor Scroll tiene rotación invertida, no bombeará y se escuchará un fuerte sonido de cascabeleo.

b. Si el faseo eléctrico es correcto, antes de desechar el compresor, intercambie cualquiera de las dos puntas (Bloque Terminal del compresor) para revisar el faseo interno. Vea la ilustración en la Figura 5-1 para ver la identificación de terminal/fase del compresor. Si el compresor opera en sentido inverso por un período prolongado (15 a 30 minutos), el devanado del motor se puede sobrecalentar y ocasionar que se abra el termostato del devanado del motor.

c. Revise los niveles del aceite del compresor. El nivel de aceite en cada mirilla del compresor debe estar de 1/2 a 3/4 de su capacidad cuando está en “Off” (Apagado).

El compresor tipo Scroll utiliza el Trane Oil-42 sin sustituto. La carga adecuada de aceite para un compresor tipo Scroll de 9 y 10 Toneladas es de 8 pintas (3.84 litros). Para un compresor tipo Scroll de 14 y 15 Toneladas es de 14 pintas (6.72 litros).

2. Después de que el ventilador del compresor y del condensador lleve funcionando aproximadamente 30 minutos, observe las presiones de operación. Compare las presiones de operación con la curva de presión de operación en los Datos del Servicio.

3. Revise el sobrecalentamiento del sistema. Siga las instrucciones detalladas en las lista de la curva de carga del sobrecalentamiento en los Datos del Servicio.

   El sobrecalentamiento debe de estar dentro del +/-5°F del valor de la gráfica del sobrecalentamiento.

4. Repita los pasos 1 hasta el 4 para cada circuito del refrigerante.

5. Para detener la SERVICE TEST (Prueba del Servicio), gire el interruptor de desconexión de la energía principal hacia la posición de “Off” (Apagado) o continúe con el procedimiento de arranque del siguiente componente. Quite las conexiones del modo de prueba electromecánico (si procede).

Opción de Deshumidificación
Coloque un puente de manera momentánea a través de las terminales de Prueba 1 y de Prueba 2 del LTB1 hasta que la unidad entre el modo de prueba 7. (Vea la Tabla 6). Una vez que la unidad esté en el modo de prueba de recalentamiento, verifique que la válvula de tres vías ha cambiado hacia la posición de recalentamiento y que la temperatura de suministro aumenta 10 grados F más que cuando está en la etapa 2 del modo de enfriamiento. Monitoree la presión de succión por 15 minutos. La presión de succión debería permanecer dentro de 5 psi de la operación normal de enfriamiento. Si la unidad tiene un Ventilador Exterior de 2 velocidades y si la temperatura del aire de exterior está por debajo de 70°F (21°C), verifique que el ventilador OD esté en baja velocidad.

Arranque de la Calefacción

1. Sujete un amperímetro alrededor de uno de los cables de energía del calentador de la primera etapa en el contactor del calentador.

2. **Control ReliaTel**
   Con la ayuda de la Guía de Prueba del Servicio en la Tabla 5, continúe con el procedimiento de arranque del SERVICE TEST (Prueba de Servicio) para cada circuito del compresor. Coloque de forma momentánea un puente a través de las terminales de Prueba 1 y de Prueba 2 en LTB una vez más si se continúa del arranque del componente anterior o hasta que se inicie la Prueba de arranque del componente deseado.



Arranque

Control Electromecánico
Con la ayuda de la Guía de Prueba del Servicio realice las conexiones adecuadas del modo de prueba.

3. Verifique que la etapa del calentador esté operando de manera adecuada.

4. Sujete un amperímetro alrededor de uno de los cables de energía del calentador de segunda etapa en el contactor del calentador (si procede).

5. **Control Reliatel**
Con la ayuda de la Guía de Prueba del Servicio en la Tabla 5, siga con el procedimiento de arranque del SERVICE TEST (Prueba de Servicio) para cada circuito del compresor. Coloque de forma momentánea un puente a través de las terminales de Prueba 1 y de Prueba 2 una vez más si se continúa del arranque del componente anterior o hasta que se inicie la Prueba de arranque del componente deseado.

Control Electromecánico
Con la ayuda de la Guía de Prueba de Servicio realice las conexiones adecuadas del modo de prueba.

6. Verifique que la etapa del calentador opere de forma adecuada.

7. Para detener SERVICE TEST (Prueba de Servicio), gire el interruptor de desconexión de la energía principal hacia la posición de “Off” (Apagado) o continúe con el procedimiento de arranque del siguiente componente. Quite las conexiones del modo de prueba electromecánico (si procediera).

Configuración Final del Sistema

Una vez que haya finalizado todos los procedimientos de pre-arranque y arranque descritos en las secciones anteriores (es decir, poner en servico la unidad en cada uno de sus Modos a través de todas las etapas disponibles de enfriamiento y calefacción), realice estas revisiones finales antes de dejar la unidad:

[ ] Programe el panel del Retroceso Nocturno (NSB), si procede, para tener una operación adecuada en modo desocupado. Consulte las instrucciones de programación para el panel específico.

[ ] Verifique que los ajustes del interruptor de selección del “Sistema”, “Ventilador” y “Temperatura de Zona” del panel Remoto son los correctos para una operación en automático.

[ ] Inspeccione la unidad para ver si hay herramientas, accesorios y escombros mal colocados.

[ ] Verifique que todos los paneles exteriores que incluyen las puertas del panel de control y las rejillas del condensador están aseguradas en su lugar correspondiente.

[ ] Cierre el interruptor de desconexión principal o el interruptor del protector de circuito que proporciona la energía de suministro hacia el bloque terminal de la unidad o hacia el interruptor de desconexión montado en la unidad.



Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA:

¡PARTES EN MOVIMIENTO! LA UNIDAD ARRANCA DE FORMA AUTOMÁTICA.

Asegúrese de que todo el personal esté alejado de la unidad antes de seguir adelante. Los componentes del sistema arrancarán cuando se aplique la energía.

Ajuste de Banda del Ventilador - Unidades de Transmisión por Banda

Las bandas del ventilador se deben inspeccionar de forma periódica para asegurar que la operación de la unidad sea la adecuada.

Será necesario reemplazar las bandas desgarradas o gastadas. Las unidades con bandas dobles necesitan de un conjunto de bandas que coincidan para asegurar que la longitud de las bandas sea igual.

Cuando se quiten o instalen bandas nuevas, no las estire por encima de las poleas. Afloje las bandas mediante pernos de ajuste de tensión de la banda en la base de montaje del motor.

Una vez que estén instaladas las bandas nuevas, mediante el uso de un calibrador de tensión Browning o Gates (o equivalente) que se muestra en la Figura 7; ajuste la tensión de la banda como se indica a continuación:

1. Para determinar la deflexión apropiada de la banda;

   a. Mida la distancia del eje de centro a centro (en pulgadas o centímetros) entre las poleas del ventilador y del motor.

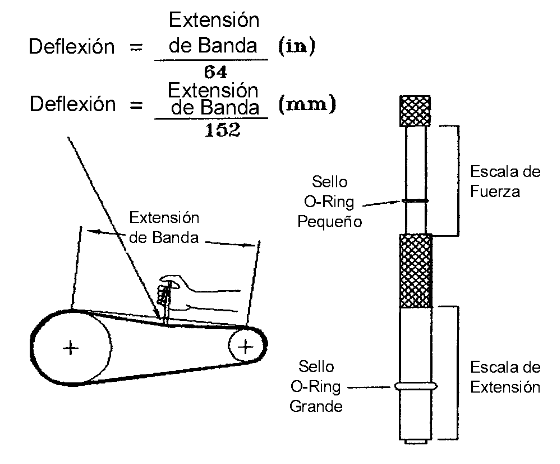
   b. Divida la distancia medida en el Paso 1a entre 64; el valor que resulte representa la cantidad de deflexión de banda que corresponde a la tensión adecuada de banda.

2. Coloque el sello O-ring grande en el calibrador de tensión de banda con el valor de deflexión determinado en el Paso 1b.

3. Coloque el sello O-ring pequeño en cero de la escala de fuerza del émbolo del calibrador.

4. Coloque el extremo largo del calibrador en el centro de la extensión de banda; en seguida, presione el émbolo del calibrador hasta que el sello O-ring largo se nivele con la parte superior de la siguiente banda o con la regla colocada a través de las poleas del ventilador o del motor. Consulte la Figura 7.

5. Quite el calibrador de tensión. Ahora el sello O-ring pequeño indica un número distinto a cero en la escala de fuerza del émbolo. Este número representa la fuerza (en libras) requerida para dar la deflexión necesaria.



6. Compare la lectura de la escala de "fuerzas" (Paso 5) con el valor de "fuerza" adecuado que aparece en una lista en la Tabla 6. Si la lectura de "fuerza" está fuera de la escala, vuelva a ajustar la tensión de banda.

Nota: La "fuerza" real de deflexión de banda no deberá exceder el valor máximo de "fuerza" que se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6
Medidas de Tensión de Banda y Rangos de Deflexión

Sección Transversal de la Banda	Rango Pequeño de P.D.	Fuerza de Deflexión (Lbs.)					
		Banda de Super Tracción		Muesca de Tracción		Banda de Tracción con Cuerdas de Acero	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max
A	3.0 - 3.6	3	4 1/2	3 7/8	5 1/2	3 1/4	4
	3.8 - 4.8	3 1/2	5	4 1/2	6 1/4	3 3/4	4 3/4
	5.0 - 7.0	4	5 1/2	5	6 7/8	4 1/4	5 1/4
B	3.4 - 4.2	4	5 1/2	5 3/4	8	4 1/2	5 1/2
	4.4 - 5.6	5 1/8	7 1/8	6 1/2	9 1/8	5 3/4	7 1/4
	5.8 - 8.8	6 3/8	8 3/4	7 3/8	10 1/8	7	8 3/4



Mantenimiento

7. Vuelva a revisar la tensión de banda por lo menos dos veces durante los primeros 2 ó 3 días de operación. La tensión de banda podría disminuir hasta que se "estabilicen" las bandas nuevas.

Mantenimiento Mensual

Antes de acabar con las siguientes revisiones, APAGUE la unidad y bloquee el interruptor de desconexión de la energía principal en la posición de abierto.

⚠ ADVERTENCIA:
¡VOLTAJE PELIGROSO! DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA QUE INCLUYA LAS DESCONEXIONES REMOTAS ANTES DE DAR EL SERVICIO A LA UNIDAD.

El no desconectar la energía antes de dar el servicio a la unidad podría ocasionar severas lesiones personales o la muerte.

Filtros

[ ] Inspeccione los filtros del aire de retorno. Limpiélos o remplácelos si es necesario. Consulte los Datos de Servicio de la Unidad para obtener información de los filtros.

Mantenimiento de los Detectores de Humo del Aire de Retorno

El flujo de aire a través de la humedad depende de la cantidad de mugre y escombros acumulados en el serpentín interior y los filtros. Para asegurar que el flujo de aire a través de la unidad sea el adecuado para tomar muestras correctas por el detector de humo del aire de retorno,es necesario apegarse a los procedimientos de mantenimiento que incluyen los intervalos recomendados entre los cambios de filtros y la limpieza del serpentín si se requiere.

Se deberán realizar revisiones y procedimientos de mantenimiento periódicos en el detector de humo para asegurar que funcione de manera adecuada. Para obtener instrucciones más detalladas concernientes a estas revisiones y procedimientos, consulte la(s) sección (secciones) apropiada(s) de las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento del detector de humo proporcionadas con el paquete de literatura de esta unidad.

Temporada de Enfriamiento

[ ] Revise las bandejas y la tubería de los condensados de la unidad para asegurar que no hay nada que lo bloquee.

[ ] Inspeccione los serpentines del evaporador y del condensador para ver si no hay mugre, aletas dobladas, etc. Si los serpentines aparecen sucios, límpielos de acuerdo con las instrucciones descritas en "Limpieza de los Serpentines" más adelante en esta sección.

[ ] Gire de manera manual el (los) ventilador (es) del condensador para asegurar un movimiento libre y revise los rodamientos del motor para ver si no hay desgaste. Verifique que todos los accesorios de montaje del ventilador estén bien ajustados.

[ ] Inspeccione las bisagras y los pasadores de las compuertas F/A-R/A para asegurar que todas las partes en movimiento estén montadas de manera segura. Mantenga limpias las pestañas achaflanadas según se requiera.

[ ] Verifique que todas las uniones de las compuertas se muevan de manera libre; si es necesario, lubríquelas con grasa.

[ ] Revise los rodamientos del motor del ventilador de suministro; si es necesario, reemplace o repare el motor.

[ ] Revise los rodamientos del eje del ventilador para ver si no hay desgaste. Si es necesario, reemplácelos.

[ ] Revise la banda del ventilador de suministro. Si la banda está desgarrada o gastada, reemplácela. Consulte la sección "Ajuste de Banda de Ventilador" para el reemplazo y los ajustes de banda.

[ ] Verifique que todas las conexiones terminales del cable estén ajustadas.

[ ] Remueva la corrosión existente en las superficies exteriores de la unidad y vuelva a pintar las áreas.

[ ] Inspeccione de manera general la unidad para ver si no hay condiciones inusuales (es decir, paneles de acceso sueltos, fugas en las conexiones de la tubería, etc.)



Mantenimiento

[ ] Asegúre que todos los tornillos de contención se hayan vuelto a instalar en los paneles de acceso de la unidad, una vez que se hayan finalizado estas revisiones.

[ ] Con la unidad operando, revise y registre: la temperatura ambiente, las presiones de succión y de descarga del compresor (cada circuito), sobrecalentamiento (cada circuito).

Registre estos datos en un "Registro de Mantenimiento del Operador" como el que se muestra en la Tabla 7. Si las presiones de operación indican escasez del refrigerante, mida el sobrecalentamiento del sistema. Para ver las recomendaciones, consulte la sección "Arranque del Compresor".

Nota: No libere el refrigerante hacia la atmósfera. Si se requiere agregar o remover refrigerante, el técnico en servicio deberá cumplir con todas las leyes federales, estatales y locales.

Temporada de Calefacción

[ ] Inspeccione los filtros de aire de la unidad. Si es necesario, limpie o reemplácelos.

[ ] Revise los rodamientos del motor del ventilador de suministro; si es necesario, repare o reemplace el motor.

[ ] Inspeccione tanto el panel de control de la unidad principal como la caja de control de la sección de calefacción para ver si no hay componentes eléctricos y conexiones terminales sueltas, así como también para ver si no hay daño en el aislamiento del cable. Haga las reparaciones necesarias.

[ ] Verifique que el sistema de calefacción eléctrica opere adecuadamente.

Limpieza de los Serpetines

El mantenimiento regular de los serpentines, que incluye la limpieza anual, mejora la eficiencia de operación de la unidad al minimizar: la presión de descarga del compresor y el consumo del amperaje; la acumulación de agua del evaporador; potencia del motor del ventilador, debido al incremento de las pérdidas de presión estática; y reducción del flujo de aire.

Por lo menos una vez al año, o incluso más a menudo, si la unidad se ubica en un ambiente "sucio", limpie los serpentines del evaporador y del condensador utilizando las instrucciones descritas a continuación. Asegúrese de seguir estas instrucciones al pie de la letra para evitar daños en los serpentines.

Para limpiar los serpentines del refrigerante utilice un cepillo suave y un rociador (ya sea uno del tipo que se utiliza para el jardín o un rociador de alta presión). También se requiere de un detergente de alta calidad; se recomiendan las siguientes marcas: "SPREX A.C.", "OAKITE 161", OAKITE 166" y "COILOX". Si el detergente seleccionado es altamente alcalino (valor PH supera el 8.5), agregue un inhibidor.

1. Desmonte todos los paneles de la unidad para tener acceso al serpentín.

2. Proteja todos los dispositivos eléctricos tales como los motores y controladores de cualquier líquido rociador.

3. Enderezca las aletas dobladas del serpentín con un peine para aletas.

4. Mezcle el detergente con agua según las instrucciones del fabricante. Si se desea, caliente las solución a 150 F (66C) como máximo para mejorar la capacidad de limpieza.

⚠ PRECAUCION:
¡CONTIENE REFRIGERANTE! EL SISTEMA CONTIENE ACEITE Y REFRIGERANTE.

No caliente la solución de detergente y agua a más de 150 F (65 C). Los líquidos calientes rociados en el exterior del serpentín incrementarán la presión interna del mismo y ocasionarán que se queme. El no seguir los procedimientos adecuados podría ocasionar lesiones personales o severos daños en el equipo.

5. Vierta la solución de limpieza en el rociador. Si se utiliza un rociado de alta presión:

   a. No permita que la presión del rociador sea mayor a 600 psi.

   b. El ángulo mínimo de la esprea del rociador es de 15 grados.

   c. Mantenga un libramiento mínimo de 6'' entre la esprea del rociador y el serpentín.

   d. Rocíe la solución de forma perpendicular (a 90 grados) a la cara del serpentín.

6. Rocíe el lado del flujo de aire que sale del primer serpentín; luego rocíe el lado opuesto del serpentín. Permita que la solución de limpieza esté en el serpentín por cinco minutos.

7. Enjuague ambos lados del serpentín con agua limpia y fría.



Mantenimiento

8. Inspeccione ambos lados del serpentín; si todavía parece estar sucio, repita los Pasos 6 y 7.

9. Vuelva a instalar todos los componentes y paneles que se quitaron en el Paso 1 y cualquier cubierta protectora instalada en el Paso 2.

10. Restablezca la unidad a su estado de operación y revise la operación del sistema.

Para Unidades con la Opción de Deshumidificación

Para tener acceso a la cara que sale del evaporador, ubique el brazo de bloqueo del serpentín de recalentamiento sobre el serpentín de recalentamiento. Este brazo se adhiere al serpentín de recalentamiento al cuadro superior del Evaporador. Inicialmente hay 2 tornillos aproximadamente de 2 pulgadas de la parte superior de la unidad. Quite y deseche el tornillo de la izquierda, el cual está en su lugar para el embarque. Afloje el tornillo del lado derecho. No lo quite. Deslice el brazo de bloqueo hacia el frente de la unidad para desbloquear el serpentín. Monte sobre un eje el serpentín de recalentamiento en posición vertical para tener acceso a la cara del evaporador.

Nota: Limpie el serpentín de recalentamiento con el mismo intervalo y método del serpentín del evaporador.

Vuelva a colocar en su ubicación adecuada el serpentín de recalentamiento una vez que haya finalizado la limpieza. Alinie las cabezas de los tornillos en la parte superior del serpentín de recalentamiento con las ranuras en el cuadro superior del evaporador. Oprima el ensamble del serpentín en su lugar y verifique que el serpentín de recalentamiento esté a la par con en el cuadro superior del evaporador. Coloque el brazo de bloqueo en la parte superior del serpentín de recalentamiento aparejado con el cuadro superior del serpentín del evaporador. Aplique presión en el centro del brazo y deslice el brazo hacia la parte de atrás de la unidad. Apriete los tornillos para asegurar que el brazo y el serpentín estén en su lugar.

Proceso Final

Para consultas futuras, puede que le resulte útil registrar los datos de la unidad que se describen a continuación en los espacios en blanco proporcionados.

(1) Numero de Modelo Completo de la Unidad:

____
____

(2) Número de Serie de la Unidad:

____
____

(3) Números del Diagrama de Cableado (del panel de control de la unidad):

- Diagrama(s)

____
____
____
____
____
____

- Conexión (conexiones)

____
____
____
____
____
____



Tabla 7
Ejemplo de Registro de Mantenimiento

		Circuito del Refrigerante #1						Circuito del Refrigerante #2					
Fecha	Temp. Amb. Vigente F/C	Nvl. Aceite Compr.	Pres. Succ. Psig/kPa	Pres. Descar. Psig/kPa	Pres. Líq. Psig/kPa	Sobre-Calen. F/C	Sub-Enfr. F/C	Nvl. Aceite Compr.	Pres. Succ. Psig/kPa	Pres. Descar. Psig/kPa	Pres. Líq. Psig/kPa	Sobre-Calen. F/C	Sub-Enfr. F/C
		- ok - Bajo						- ok - Bajo					
		- ok - Bajo						- ok - Bajo					
		- ok - Bajo						- ok - Bajo					
		- ok - Bajo						- ok - Bajo					
		- ok - Bajo						- ok - Bajo					
		- ok - Bajo						- ok - Bajo					
		- ok - Bajo						- ok - Bajo					
		- ok - Bajo						- ok - Bajo					
		- ok - Bajo						- ok - Bajo					
		- ok - Bajo						- ok - Bajo					

Nota: Cada mes revise y registre los datos arriba solicitados durante la temporada de enfriamiento con la unidad en operación.



Detección de Fallas

Control ReliaTel

El RTRM tiene la habilidad de proporcionar al personal de servicio algunos diagnósticos de la unidad e información del estado del sistema.

Antes de "Apagar" el interruptor de desconexión de la energía principal, siga los pasos siguientes para revisar el Módulo de Refrigeración ReliaTel (RTRM). Toda la información de diagnósticos y estado del sistema almacenadas en el RTRM se perderá cuando se "Apague" la energía principal.

⚠ ADVERTENCIA:
¡VOLTAJE PELIGROSO!
ALTO VOLTAJE EN EL BLOQUE TERMINAL O EN EL INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN MONTADO EN LA UNIDAD.

Para prevenir lesiones o la muerte debido a electrocuciones, es responsabilidad del técnico reconocer este peligro y tener sumo cuidado cuando realice los procedimientos de servicio con la energía eléctrica conectada.

1. Verifique que la luz LED indicadora Liteport en el RTRM esté encendida de forma continua. Si el LED está encendida, siga al Paso 3.

2. Si el LED no está encendida, verifique que haya 24 VAC entre el J1-1 y J1-2. Si hay 24 VAC, siga al Paso 3. Si no hay 24 VAC, revise el suministro de energía principal de la unidad, revise el transformador (TNS1). Si es necesario, siga con el Paso 3.

3. Con la ayuda del "Método 1" ó "Método 2" en la sección de "Diagnóstico del Estado del Sistema", revise lo siguiente:

   Estado del Sistema
   Estado de Calefacción
   Estado de Enfriamiento

   Si se indica una falla en el Sistema, siga con el Paso 4. Si no se indica ninguna falla, continúe al Paso 5.

4. Si se indica una falla en el Sistema, vuelva a revisar los Pasos 1 y 2. Si la luz LED indicadora no está encendida en el Paso 1 y hay 24 VAC en el Paso 2, el RTRM ha fallado. Reemplace el RTRM.

5. Si no se indica ninguna falla, utilce uno de los procedimientos del modo de TEST (Prueba) descritos en la sección de "Arranque de la Unidad" para arrancar la unidad. Este procedimiento le permitirá revisar todas las salidas del RTRM y todos los controles externos (relevadores, contactores, etc.) que las salidas del RTRM energizan para cada modo respectivo. Siga con el Paso 6.

6. Conecte el sistema en todos los modos posibles y verifique la operación de todas las salidas, controles y modos. Si hay un problema en la operación de cualquiera de los modos, podrá dejar el sistema en ese modo hasta por una hora mientras se detecta la falla. Consulte la secuencia de operaciones para cada modo, para ayudar en la verificación de una correcta operación. Haga las reparaciones necesarias y siga con los Pasos 7 y 8.

7. Si no aparecen condiciones anormales en la operación en el modo de prueba, salga del modo de prueba al "Apagar" la energía principal en el interruptor de desconexión.

8. Consulte los procedimientos de prueba de cada uno de los componentes si se sospecha que hay otros componentes microelectrónicos.

Procedimiento de Revisión del Estado del Sistema

El "Estado del Sistema" se revisa al utilizar uno de siguientes dos métodos:

Método 1

Si el Módulo Sensor de Zona (ZSM) está equipado con un panel remoto con una luz indicadora de estado LED, usted podrá revisar la unidad dentro de ese espacio. Si el ZSM no tiene LED's, utilice el Método 2. BAYSENS010B, BAYSENS011B, BAYSENS019A, BAYSENS020A, BAYSENS021A y BAYSENS023A todos tienen una característica de indicación del panel remoto. A continuación se dan las descripciones de los LED's:

LED 1 (Sistema)
"On" (Encendido) durante la operación normal.
"Off" (Apagado) si ocurriese una falla del sistema o fallas en el LED.
"Flashing" (Parpadeo) indica un modo de prueba.

LED 2 (Calefacción)
"On" (Encendido) cuando está funcionando el ciclo de calefacción.
"Off" (Apagado) cuando termina el ciclo de calefacción o hay fallas en el LED.
"Flashing" (Parpadeo) indica una falla en la calefacción.

LED 3 (Enfriamiento)
"On" (Encendido) cuando está funcionando el ciclo de enfriamiento.
"Off" (Apagado) cuando termina el ciclo de enfriamiento o hay fallas en el LED.



Detección de Fallas

"Flashing" (Parpadeo) indica una falla en el enfriamiento.

LED 4 (Servicio)
"On" (Encendido) indica filtro obstruído.
"Off" (Apagado) durante una operación normal.
"Flashing" (Parpadeo) indica una falla en el ventilador del evaporador.

En seguida se da una lista completa de las causas de indicación por falla.

Falla del Sistema

Revise el voltaje entre las terminales 6 y 9 en J6, debe de ser aproximadamente de 32 VDC. Si no hay voltaje, ha ocurrido una falla en el sistema. Vea Paso 4 en la sección anterior para ver la recomendación para la detección de fallas.

Falla de Enfriamiento

1. Ha fallado el Punto de Ajuste de Enfriamiento y Calefacción (potenciómetro de deslizamiento) en el sensor de zona. Consulte la sección de "Procedimiento de Prueba del Sensor de Zona".

2. Ha fallado el Termistor de Temperatura de Zona ZTEMP en ZTS. Vea la sección de "Procedimiento de Prueba del Sensor de Zona".

3. Se ha abierto el circuito de control CC1 ó CC2 de 24 VAC, revise los serpentines CC1 y CC2; además, cualquiera de los controles que aparecen después aplican a la unidad (HPC1, HPC2).

4. LPC1 se ha abierto durante un mínimo de 3 minutos de tiempo durante 4 arranques consecutivos del compresor, revise el LPC1 ó LPC2 al probar el voltaje entre las terminales J1-8 y J3-2 en el RTRM y la conexión a tierra. Si hay 24 VAC, el LPC no se dispara. Si no hay voltaje, el LPC se dispara.

Falla de Servicio

1. Si se cierra el interruptor de falla del ventilador de suministro, la unidad no operará (cuando está conectado al RTOM), revise el motor del ventilador, las bandas y el interruptor de falla.

2. Se cierra el interruptor de filtro obstruído, revise los filtros.

Falla Simultánea de Calefacción y Enfriamiento

1. Se activa el Paro de Emergencia.

Método 2

El segundo método para determinar el estado del sistema se hace por medio de revisar las lecturas del voltaje en el RTRM (J6). Las descripciones de indicación del sistema y los voltajes aproximados se dan a continuación.

Falla del Sistema

Mida el voltaje entre las terminales J6-9 y J6-6.
Operación Normal = 32 VDC aproximadamente.
Falla del Sistema = menor a 1 VDC, 0.75 VDC aproximadamente
Modo de Prueba = el voltaje alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Falla de Calefacción

Mida el voltaje entre las terminales J6-7 y J6-6.
Calefacción en operación = 32 VDC aproximadamente.
Calefacción apagada = menor a 1 VDC, 0.75 VDC aproximadamente
Falla de Calefacción = el voltaje alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Falla de Enfriamiento

Mida el voltaje entre las terminales J6-8 y J6-6.
Enfriamiento en operación = 32 VDC aproximadamente.
Enfriamiento apagado = menor a 1 VDC, 0.75 VDC aproximadamente
Falla de Enfriamiento = el voltaje alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Falla de Servicio

Mida el voltaje entre las terminales J6-10 y J6-6.
Filtro Obstruído = 32 VDC aproximadamente.
Normal = menor a 1 VDC, Ventilador de 0.75 VDC aproximadamente
Falla = el voltaje alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Para utilizar el LED para obtener información rápida del estado de la unidad, compre un Módulo Sensor de Zona (ZSM) BAYSENS010B y conecte los cables con puntas tipo caimán a las terminales 6 hasta 10. Conecte cada cable terminal respectivo (6 hasta 10) del Sensor de Zona a las terminales 6 hasta 10 de la unidad J6.

Nota: Si el sistema está equipado con un sensor de zona programable, (BAYSENS019A, BAYSENS020A ó BAYSENS023A), las luces LED indicadoras no funcionarán mientras esté conectado el BAYSENS010A.

Reajuste de los Bloqueos de Enfriamiento y Calefacción

Las Fallas del Enfriamiento y los Bloqueos de la Calefacción se reajustan de igual forma. El Método 1 explica el reajuste del sistema desde el área; el Método 2 explica el reajuste del sistema en la unidad.



Detección de Fallas

Nota: Antes de reajustar la Fallas del Enfriamiento y los Bloqueos de la Calefacción revise los Diagnósticos del Estado de Falla según los métodos explicados anteriormente. Los Diagnósticos se perderán cuando se desconecte la energía de la unidad.

Método 1

Para reajustar el sistema desde el área, gire el interruptor de selección de "Modo" en el sensor de zona hacia la posición de "Off" (Apagado). Después de 30 segundos aproximadamente, gire el interruptor de selección de "Modo" hacia el modo deseado, es decir, Heat (Calefacción), Cool (Enfriamiento) o Auto (Automático).

Método 2

Para reajustar el sistema de la unidad, pare y detenga el ciclo de la energía de la unidad al girar el interruptor de desconexión hacia "Off" (Apagado) y hacia "On" (Encendido).

Los bloqueos se pueden borrar a través del sistema de administración de edificios. Consulte las instrucciones del sistema de administración de eficios para obtener mayor información.

Indicador de Servicio para Sensor de Temperatura de Zona (ZTS)

El LED SERVICE ZSM (luz indicadora LED de Servicio del Módulo Sensor de Zona) es un indicador genérico, que señalizará el cierre del interruptor Normalmente Abierto en cualquier momento, siempre que el Motor Interior (IDM) esté funcionando.

Por lo general, este indicador se utiliza para indicar un filtro obstruído o una falla en el ventilador del lado del aire.

El RTRM ignorará el cierre del interruptor Normalmente Abierto por 2 (+/-1) minutos. Esto ayuda a evitar indicaciones molestas del SERVICE LED (Luz LED de Servicio). La excepción consiste en que el LED parpadeará 40 segundos despupés de que se haya "Encendido" el ventilador si no se activa el Interruptor de Prueba del Ventilador.

Interruptor de Filtro Obstruído

Esta luz indicadora LED permanecerá encendida todo el tiempo mientras esté cerrado el interruptor Normalmente Abierto. Después de reajustar el interruptor (hacia la posición de Normalmente Abierta) se apagará de inmediato la luz indicadora LED o en cualquier momento en que el IDM se "Apague".

Si el interruptor permance cerrado y el IDM se "Enciende", el LED SERVICE (luz LED de Servicio) se "Encenderá" otra vez después de retraso ignorado de 2 (+/-1) minutos.

Esta luz LED que se esta "Encendiendo" no tendrá ningún otro efecto en el funcionamiento de la unidad. Solo es un indicador.

Interruptor de Falla del Ventilador

Cuando el Interruptor de "Falla del Ventilador" está conectado al RTOM, la luz LED permanecerá parpadeando todo el tiempo que permance cerrado el interruptor de prueba del ventilador, indicando que hay una falla del ventilador y apagará el funcionamiento de la unidad.

Prueba del Sensor de Temperatura de Zona (ZTS)

Nota: Estos procedimientos no son para los modelos programables o digitales y se realizan con el Módulo del Sensor de Zona extraído eléctricamente del sistema.

Prueba 1
Termistor de Temperatura de Zona (ZTEMP)

Este componente se prueba al medir la resistencia entre las terminales 1 y 2 en el Sensor de Temperatura de Zona. En seguida encontrará algunas de las temperaturas interiores típicas y valores de resistencia correspondientes.

Prueba 2
Punto de Ajuste de Enfriamiento (CSP) y Punto de Ajuste de Calefacción (HSP)

Temperatura de Zona		Resistencia Nominal ZTEMP
50 F°	10.0 C°	19.9 K-Ohmios
55 F°	12.8 C°	17.47 K-Ohmios
60 F°	15.6 C°	15.3 K-Ohmios
65 F°	18.3 C°	13.49 K- Ohmios
70 F°	21.1 C°	11.9 K-Ohmios
75 F°	23.9 C°	10.50 K-Ohmios
80 F°	26.7 C°	9.3 K-Ohmios
85 F°	29.4 C°	8.25 K-Ohmios
90 F°	32.2 C°	7.3 K-Ohmios

La resistencia de estos potenciómetros se mide entre las siguientes terminales del ZSM. Consulte la gráfica de arriba para ver las resistencias aproximadas en los puntos de ajustes dados.



Detección de Fallas

SP(Punto de Ajuste) de Enfriamiento = Terminales 2 y 3
Escala = 100 a 900 Ohmios aproximadamente

SP(Punto de Ajuste) de Calefacción = Terminales 2 y 5
Escala = 100 a 900 Ohmios aproximadamente

Prueba 3
Modo del Sistema y Selección del Ventilador

La resistencia combinada del interruptor de selección de Modo y el interruptor de selección del Ventilador se puede medir entre las terminales 2 y 4 en el Sensor de Zona. Las combinaciones posibles del interruptor se dan más adelante en una lista con los valores de resistencia correspondientes.

Prueba 4
Prueba del Indicador LED (SYS ON (Sistema Encendido), HEAT (Calefacción), COOL (Enfriamiento) y SERVICE (Servicio))

Método 1

Pruebe la luz LED utilizando un medidor con la función de prueba de diodo. Pruebe tanto la polarización directa como la inversa. La polarización directa debería medir una caída de voltaje de 1.5 a 2.5 voltios, dependiendo del medidor. La polarización inversa mostrará una Sobrecarga o una indicación de circuito abierto si la luz LED está funcionando.

Método 2

Pruebe la luz LED con un Ohmímetro analógico. Conecte el Ohmímetro a la luz LED en una dirección, luego invierta las puntas para que esté en dirección contraria.

La luz LED debería tener por lo menos 100 veces más resistencia en la dirección inversa que con la dirección directa. Si hay alta resistencia en ambas dirección, la luz LED está abierta. Si hay baja resistencia en ambas direcciones, la luz LED se acorta.

Método 3

Para probar las luces LED con el ZSM conectado en la unidad, pruebe los voltajes en las terminales de la luz LED en el ZSM. Una medición de 32 VDC en la luz LED sin encender, significa que ha fallado la luz LED.

Prueba del Sensor de Humedad Relativa

Este componente se mide con la señal de salida mA en el Sensor de Humedad Relativa. Verifique anualmente la exactitud del sensor. Si la lectura de salida es de 0 mA, primero verifique que el sensor tenga energía. Una lectura de 4 mA corresponde a 0% RH (Humedad Relativa) y 20 mA corresponde a 100% RH.

% RH	mA
30	8.8
40	10.4
50	12.0
60	13.6
70	15.2
80	16.8

Nota: Las mediciones se deben de hacer desde la luz LED común (terminal 6 del ZSM a la terminal del LED respectivo). Consulte la tabla de Identificación de la Terminal del Módulo del Sensor de Zona (ZSM) que se da al principio de esta sección.

Prueba del Sensor de Zona Programable y Digital

Pruebas de Voltaje del Puerto Serial de Comunicación

1. Verifique que haya 24 VAC entre las terminales J6-14 y J6-11.

2. Desconecte los cables de las terminales J6-11 y J6-12. Mida el voltaje entre J6-11 y J6-12, debe de estar entre 32 VDC.

3. Vuelva a conectar los cables de las terminales J6-11 y J6-12. Mida otra vez el voltaje entre J6-11 y J6-12, el voltaje debería parpadear entre los límites alto y bajo cada 0.5 segundos. El voltaje en el extremo inferior mide más o menos 19 VDC, mientras que el voltaje en el extremo alto medirá aproximadamente 24 a 38 VDC.

4. Verifique todos los modos de operación al operar la unidad a través de todos los pasos en la sección de “Modos de Prueba” que se vieron en “Arranque de la Unidad”.

5. Después de verificar que la operación de la unidad sea la correcta, salga del modo de prueba. Encienda el ventilador de manera continua en el ZSM al presionar el botón con el símbolo del ventilador. Si el ventilador se enciende y trabaja de manera continua, el ZSM está bien. Si no puede encender el ventilador, el ZSM está defectuoso.



Detección de Fallas

Gráfica Pre-determinada del Módulo de Refrigeración ReliaTel (RTRM)

Si el RTCI pierde entrada del sistema de administración de edificios, el RTRM tendrá el control en el modo de pre-determinado después de 15 minutos aproximadamente. Si el RTRM pierde la entrada del punto de ajuste de la Calefacción y el Enfriamiento, el RTRM tendrá el control en el modo de pre-determinado de manera instantánea. El termistor sensor de temperatura en el Módulo del Sensor de Zona es el único componente que se requiera para que funcione el "Modo de Pre-determinado".

Operación de la Unidad sin el Sensor de Zona

Este procedimiento es sólo temporal. Las funciones cíclicas del economizador y del ventilador del condensador están inhabilitadas.

1. Abra y bloquee el interruptor de desconexión de la unidad.
2. Quite el Sensor del Aire Exterior (OAS) de la sección del condensador de la unidad.
3. Utilice dos (2) tuercas para cables, para cubrir los cables de forma individual.
4. Localice el RTRM (J6). Conecte dos (2) cables a las terminales J6-1 y 2.
5. Conecte el sensor (OAS) medianto dos tuercas para cables a los dos (2) cables suministrados en campo que están conectados a las terminales 1 y 2 en J6.

Detección de Fallas del Control del Economizador de la Unidad (ECA)

Control ReliaTel

Verifique el Estado del Economizador por medio del indicador LED del Actuador del Economizador (ECA):

Apagado:	Sin energía o falla
Encendido:	Normal, Adecuado para economizar
Parpadeo Lento:	Normal, no adecuado para economizar
Parpadeo Rápido:	1/2 segundos encendido / 2 segundos apagado: Código de Errror: Falla en las comunicaciones
Parpadeo Pulsante:	2 segundos encendido / 1/2 segundo en apagado: Código de Error:
1 Parpadeo:	Falla del Actuador
2 Parpadeos:	Sensor CO2
3 Parpadeos:	Sensor de Humedad RA
4 Parpadeos:	Sensor Temp RA
5 Parpadeos:	Sensor de Calidad OA
6 Parpadeos:	Sensor de Humedad OA
7 Parpadeos:	Sensor de Temp. OA
8 Parpadeos:	Sensor de Temp. MA
9 Parpadeos:	Falla RAM
10 Parpadeos:	Falla ROM
11 Parpadeos:	EEPROM F

Control Electromecánico

⚠ ADVERTENCIA:

¡VOLTAJE PELIGROSO!

HAY ALTO VOLTAJE EN EL BLOQUE TERMINAL O EN EL INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN MONTADO EN LA UNIDAD.

Para prevenir lesiones o la muerte debido a electrocución, es responsabilidad del técnico reconocer este peligro y tener sumo cuidado cuando realice los procedimientos de servicio con la energía eléctrica conectada.

Falla del Enfriamiento

1. Ha fallado el punto de ajuste de Enfriamiento y de Calefacción (potenciómetro de deslizamiento) en el termostato.
2. Se ha abierto el circuito de control del CC1 ó CC2 de 24 VAC, revise los serpentines CC1 y CC2 y cualquiera de los controles descritos más abajo que apliquen a la unidad (HPC1, HPC2, LPC1, LPC2, Frostat™).



Detección de Fallas

Reajuste de Bloqueos de Enfriamiento y Calefacción

Las Fallas del Enfriamiento y los Bloqueos de la Calefacción se reajustan de igual manera. El Método 1 explica el reajuste del sistema desde el lugar de trabajo; el Método 2 explica el reajuste del sistema en la unidad.

Método 1

Para reajustar el sistema desde el lugar de trabajo, gire el interruptor de selección de “Modo” en el termostato hacia la posición de “Off” (Apagado). Después de 30 segundos aproximadamente, gire el interruptor de selección de “Modo” hacia el modo deseado, es decir, Calefacción, Enfriamiento o Automático.

Método 2

Para reajustar el sistema en la unidad, pare o detenga el ciclo de la energía de la unidad al girar el interruptor de desconexión hacia “Off” (Apagado) y luego hacia “On” (Encendido).

Procedimientos de Prueba del Control del Economizador de la Unidad (ECA)

Control Electromecánico

Esta serie de pruebas le permitirá diagnosticar y determinar si existe un problema en la operación del economizador del sistema y dónde se ha producido. La Prueba 1 determina si el problema está en la Unidad o si está en ECA. La Prueba 2 comprueba las entradas del sensor. La Prueba 3 comprueba los resistores y los sensores. Realice las pruebas por orden hasta que se encuentre el problema.

Prueba 1

Verifique que esté funcionando el actuador del economizador (ECA):

1. Utilice el “Modo de Prueba” descrito en la sección de “Arranque del Sistema”, coloque la unidad en el modo del economizador y verifique que el actuador del economizador (ECA) se acciona abierto por completo (90 segundos aproximadamente).

2. Si el ECA no está accionando las compuertas, verifique que haya 24 VAC entre las terminales TR y TR1 del ECA. Si no hay 24 VAC, existe un problema de cableado o de la terminal desde el tranformador de control. Haga cualquier reparación necesaria y consulte los diagramas de cableado para detectar las fallas.

3. Si hay 24 VAC, ajuste por completo la posición mínima del potenciómetro en el sentido de las agujas del reloj. Si no se acciona el actuador, entonces el actuador del economizador está averiado. Reemplace el ECA.

Prueba 2

Prueba de los Resistores y Sensores del ECA.

1. Pruebe el Sensor de Aire Mezclado (MAS). Desconecte los cables conectados a la terminal T y T1 en el ECA y

   a. Mida la resistencia del sensor entre los cables 180B y 181B.

   b. Mida la temperatura en la ubicación del MAS. Utilice la gráfica de Temperatura contra Resistencia, verifique la exactitud del MAS.

   Reemplace el sensor si está fuera de rango.

2. Pruebe el Interruptor de Aire Exterior. Si la temperatura está por encima de 60 grados, será necesario que se enfríe. Mida la resistencia del sensor en el ECA SO y +.

   La resistencia debería ser de 390 Ohmios aproximadamente.

   Reemplace el Interruptor si está abierto.

   Reemplace el ECA si está fuera de rango.

3. Pruebe la Resistencia R1.

   Mida la resistencia del sensor en el ECA SR y +.

   La resistencia debería ser de 420 Ohmios aproximadamente.

   Reemplace el ECA si está fuera de rango.

4. Pruebe la Resistencia R2.

   Mida la resistencia del sensor en el ECA P y P1.

   La resistencia debería ser de 130 Ohmios aproximadamente.

   Reemplace el ECA si está fuera de rango.



Trane
A business of
American Standard Co.
www.trane.com

For more information contact your local district office or e-mail us at comfort@trane.com

Número de Pedido de Literatura **RT-SVX06B-ES**
Número de Archivo .... Octubre, 2003
Reemplaza .... RT-SVX06A-ES - 10/01
Almacenaje .... Sistema Electrónico EAGLE